

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde  
der Ludwig- Maximilians- Universität München  
Direktor: Prof. Dr. Alexander Berghaus

## „Langzeitergebnisse der Septorhinoplastik“

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
Julia Scheffold

aus  
(Geburtsort)  
Ravensburg

Jahr  
2017

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Alexander Berghaus

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. Christoph Klingmann  
Prof. Dr. Christian J. Gabka  
Prof. Dr. Riccardo Giunta

Mitbetreuung durch den  
promovierten Mitarbeiter: Priv. Doz. Dr. Thomas Braun

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 01.06.2017

Meinen Eltern und meiner Schwester gewidmet.



# **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis .....	1
1 Einleitung .....	4
1.1 Schönheit.....	4
1.2 Die Septorhinoplastik .....	6
1.2.1 Die Septumplastik.....	7
1.2.2 Die Rhinoplastik .....	7
1.2.3 Die Chirurgie der Nasenmuscheln (Turbinoplastik) .....	9
1.3 Ziele der Arbeit.....	10
2 Patientenkollektive und Methoden .....	11
2.1 Studiendesign .....	11
2.2 Patienten.....	12
2.2.1 Patientengut des Fragebogenteils .....	12
2.2.2 Patientengut zur Erfassung der Veränderung der äußeren Nase durch die SRP (Vergleich von prä- und postoperativen Bildern) .....	16
2.2.3 Patientengut zur Erfassung der Veränderung der äußeren Nase nach einer SRP postoperativ im Langzeitverlauf .....	20
2.2.4 Ursprünglich in Frage kommendes Patientengut .....	24
2.3 Die Fragebögen .....	29
2.3.1 Der Glasgow Benefit Inventory (GBI).....	29
2.3.2 Die Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale .....	30
2.3.3 Der Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire .....	31
2.4 Auswertung der Fragebögen.....	32
2.4.1 Scores des GBI .....	32
2.4.2 Der NOSE- Score .....	33
2.4.3 Der ROE- Score .....	33
2.5 Die Fotoaufnahmen .....	33
2.5.1 Fotografische Standards.....	33
2.5.2 Vermessungsstandards .....	34
2.6 Die Nasenwinkel .....	35
2.6.1 Der Nasofrontalwinkel .....	35
2.6.2 Der Nasofazialwinkel .....	37
2.6.3 Der Nasolabialwinkel .....	38

## Inhaltsverzeichnis

2.6.4 Der Nasomentalwinkel.....	39
2.6.5 Der Columellar/ Lobular- Winkel.....	40
2.7 Längen, Abstände und Verhältnisse der Nase .....	41
2.7.1 Die Nasenlänge nach Goode.....	41
2.7.2 Das Ala-Tip/N-Tip– Verhältnis .....	42
2.7.3 Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante .....	43
2.7.4 Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie .....	44
2.7.5 Der Abstand der Tip Defining Points.....	45
2.7.6 Der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zur Mittellinie .....	46
3 Ergebnisse .....	47
3.1 Ergebnisse der Patientenbefragungen .....	47
3.1.1 Glasgow Benefit Inventory (GBI) .....	47
3.1.2 Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale .....	56
3.1.3 Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire .....	62
3.2 Vermessung der äußeren Nase .....	67
3.2.1 Nasofrontalwinkel .....	67
3.2.2 Nasofazialwinkel.....	77
3.2.3 Nasolabialwinkel.....	85
3.2.4 Nasomentalwinkel .....	94
3.2.5 Columellar/ Lobular– Winkel.....	103
3.2.6 Nasenlänge nach Goode .....	111
3.2.7 Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis .....	120
3.2.8 Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante.....	128
3.2.9 Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie .....	137
3.2.10 Abstand der Tip Defining Points .....	146
3.2.11 Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie.....	155
3.2.12 Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie .....	164
4 Diskussion.....	173
4.1 Diskussion der Patientenkollektive .....	173
4.2 Der Einfluss des Befragungszeitpunkts .....	175
4.3 Verbesserung der Lebensqualität durch die SRP .....	176
4.4 Der Einfluss der Schnittführung auf Lebensqualität, Nasenatmung und Patientenzufriedenheit .....	177
4.5 Der Einfluss des Geschlechts .....	178
4.6 Ersteingriff und Revision .....	178
4.7 Diskussion der Messergebnisse.....	179

## Inhaltsverzeichnis

4.7.1 Der Nasofrontalwinkel .....	179
4.7.2 Der Nasofazialwinkel .....	180
4.7.3 Der Nasolabialwinkel .....	180
4.7.4 Der Nasomentalwinkel.....	181
4.7.5 Der Columellar/ Lobular- Winkel.....	182
4.7.6 Die Nasenlänge nach Goode.....	183
4.7.7 Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis .....	184
4.7.8 Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante .....	184
4.7.9 Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie .....	185
4.7.10 Der Abstand der Tip Defining Points.....	185
4.7.11 Der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zur Mittellinie .....	186
5 Zusammenfassung .....	186
A Anhänge .....	190
A.1 Glasgow Benefit Inventory .....	190
A.2 Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale.....	192
A.3 Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire .....	193
B Verzeichnisse.....	194
B.1 Quellenverzeichnis .....	194
B.2 Abbildungsverzeichnis .....	202
B.3 Tabellenverzeichnis .....	206
6 Danksagung .....	209





# **1 Einleitung**

## **1.1 Schönheit**

Was ist Schönheit? Woran kann man sie messen, wie ist sie definiert? Ist sie objekt- oder situationsbezogen, ist sie bestimmten Bedingungen unterstellt? Diese Fragen stellten sich schon Philosophen in der griechischen Antike und kamen zu dem Schluss, Schönheit sei als Harmonie, Vollkommenheit, Klarheit, Ordnung, Symmetrie und Proportion definierbar (1). Des Weiteren wurde Schönheit mit Liebe, Licht und Glanz assoziiert: Sie sei eine Ausstrahlung, die im Betrachter Liebe erzeuge. Der griechische Philosoph Platon definierte den schönen Menschen als Mikrokosmos, in dem sich die Harmonie des Makrokosmos widerspiegelte, sein Lehrer Sokrates hingegen sah den Ursprung der Schönheit in der Empfindung des Betrachters: Maßgebend sei die Begeisterung und Entzückung des Beobachtenden. Aristoteles trennte den Begriff Schönheit in einen formalen und materiellen Teil: Demnach bestehe Schönheit einerseits aus Glanz und Licht und andererseits aus den Aspekten der Proportion, Symmetrie und Ordnung. In der Renaissance stellte der Philosoph und Theologe Thomas von Aquin drei Bedingungen für Schönheit: Vollkommenheit, Harmonie (richtige Proportionen) und Glanz (1).

25 v. Chr. befasste sich der Architekt Vitruv näher mit dem Thema Proportionen und der ästhetischen Aufteilung des Gesichts in Stirn, Nase und Untergesicht (1). Heute sind hauptsächlich die Idealmaße von Leonardo da Vinci und Albrecht Dürer in der Nasenchirurgie relevant (2). Laut da Vinci (1452-1519), der auf Vitruvs Ideen über ästhetische Proportionen aufbaute, wird das Gesicht in gleich große Teile gedrittelt (3-5).

Mit dieser neu gewonnenen Erkenntnis über die Ästhetik des Gesichts wuchs auch das Interesse daran, diese Schönheit selbst erschaffen zu können. Anfänge der plastischen Chirurgie gab es schon vor 3000 Jahren – damals versuchten Ärzte, durch Krankheiten und Unfällen entstellten Menschen operativ zu helfen. Auch Diebe, deren Ohren und Nasen zur Strafe amputiert worden waren, gehörten zu deren Klientel. Als sich das Wissen der Wiederherstellungschirurgie verbreitete und der Chirurg Gaspare Tagliacozzi 1597 die erste rein plastisch- chirurgische Operationslehre veröffentlichte, leistete vor allem die katholische Kirche erheblichen Widerstand (2, 6). Erst im 19. Jahrhundert fand die plastische Chirurgie mehr Verständnis und Anerkennung, als 1891 die allererste Rhinoplastik durchgeführt wurde: Dies geschah in New York durch John Orlando Roe (2), der außerdem die prä- und postoperative Fotografie als Standard etablierte (6, 7). 1898 wurde von Jaques Joseph die

## 1 Einleitung

erste Nasenoperation in Deutschland in der Berliner Charité durchgeführt, die nicht der Funktion, sondern allein der Ästhetik diene (2, 7). Nach dem zweiten Weltkrieg kam es zu einem Boom der plastischen Chirurgie, da durch die vielen Kriegsverletzungen die Nachfrage nach Schönheitschirurgischen Eingriffen, vor allem an Gesicht und Kopf, enorm anstieg. Der Trend zu ästhetisch- chirurgischen Eingriffen nahm bis zur heutigen Zeit aufgrund des steigenden Wohlstandes und der verbesserten und immer schonenderen Operationsverfahren kontinuierlich zu (8).

1984 haben sich Powell und Humphreys mit der Proportionslehre des ästhetischen Gesichts erneut befasst. Das oberste Gesichtsdrittel wird demnach durch die Haarlinie und die Glabella begrenzt, das mittlere Drittel durch Glabella und Subnasale und das unterste Drittel erstreckt sich zwischen Subnasale und Menton (siehe Abbildung 1 und 2) (5, 9, 10). Außerdem lässt sich das Gesicht zur Symmetriemessung halbieren und fünfteln (vgl. Abbildung 3). Die Proportionen des Gesichts seien dann harmonisch, wenn der Abstand, der zwischen beiden Augen liegt, genau der Breite eines Auges entspricht. Ebenfalls dieselbe Strecke sollte zwischen Augen und Ohrmuschelaußenrand liegen (9).

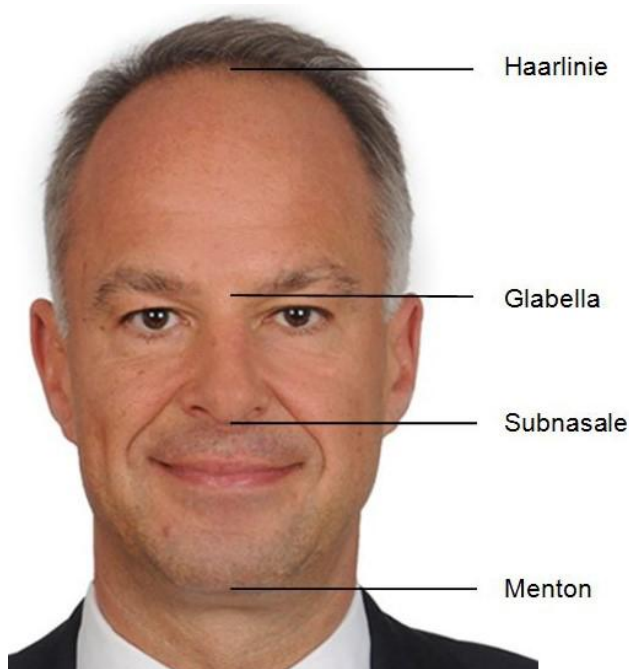


Abbildung 1

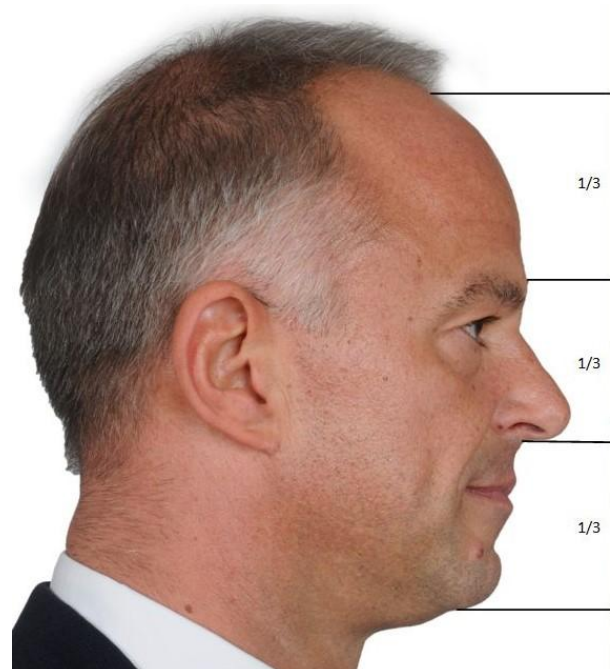


Abbildung 2

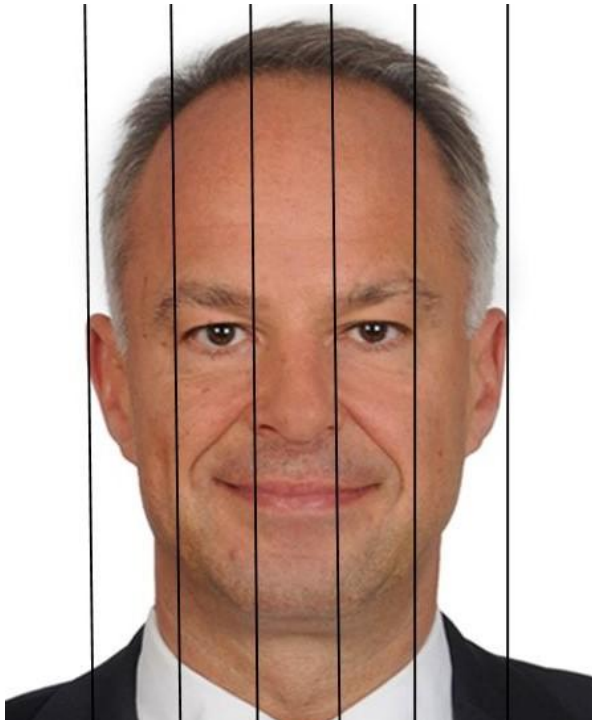


Abbildung 3

Abbildung 1-3:

Unterschiedliche Aufteilungsmöglichkeiten des Gesichtsfelds. 1: Aufteilung des Gesichts in drei gleichgroße Teile. Es handelt sich hier um idealisierte Maße- im Bildbeispiel ist die Aufteilung in drei gleichgroße Drittel aufgrund des hohen Haaransatzes nicht möglich. 2: Drittelung des Gesichts, Ansicht von lateral. 3: Aufteilung des Gesichts in fünf gleichgroße Proportionen.

## 1.2 Die Septorhinoplastik

Bei der Septorhinoplastik wird neben der ästhetischen Korrektur der äußeren Nase die Funktionsverbesserung fokussiert (11). Weltweit erfährt diese plastische Operationsmethode die höchste Nachfrage (12), wobei sie eine der kompliziertesten schönheitschirurgischen Eingriffe ist (11). Die Nase als der Mittelpunkt des Gesichts entspricht nur bei wenigen Menschen dem ästhetischen Ideal, was mitunter wohl ein Grund für die hohe Nachfrage dieses Eingriffes ist (2). Viele Patienten leiden an einer Höckernase, Langnase, Schiefnase, Breitenase oder Sattelnase, die oft von funktionellen Nasenbeschwerden begleitet wird (13). Die Septorhinoplastik beinhaltet die Korrektur des Septums (Septumplastik) und der äußeren Nase (Rhinoplastik). Sie erfolgt in Intubationsnarkose oder mit Larynxmaske, wobei oft ein Lokalanästhetikum mit Adrenalinzusatz in das Septum und in die Haut der Nase injiziert wird (14). Im Folgenden werden die beiden Komponenten der Septorhinoplastik genauer erläutert:

### **1.2.1 Die Septumplastik**

Die Septumplastik ist die operative Korrektur des Nasenseptums. Anhand des Hemitransfixions- oder Transfixionsschnitts kann ein Zugang zum Nasenseptum geschaffen werden (14, 15). Das Mukoperichondrium bzw. Mukoperiost wird hierfür vom Knorpel bzw. Knochen gelöst (15). Bei der Kilian-Technik erfolgt der Zugang über einen Schleimhautschnitt, über den der zentrale und posteriore Septumabschnitt erreicht werden kann. Der Knorpel des Nasenseptums wird dabei geschont, was den Nachteil hat, dass Nasenseptumdeviationen nicht korrigiert werden können, die Stabilität des Nasengerüst dafür aber erhalten bleibt. Die Cottle-Technik stellt eine Alternative zur Kilian-Technik dar und ermöglicht die Mobilisierung des Nasenseptums. Durch einen Hemitransfixionsschnitt wird die Septumvorderkante dargestellt und im Anschluss das Mukoperichondrium ober- und untertunnelt (3, 15-17).

### **1.2.2 Die Rhinoplastik**

Die Rhinoplastik dient der Korrektur der äußeren Nase (6). Es können Änderungen am Nasenrücken, der Nasenspitze, den Nasenflügeln und am Nasensteg vorgenommen werden (18). Hierfür existieren zwei unterschiedliche Zugangsmethoden- die geschlossene und die offene.

#### **1.2.2.1 Zugangsmethoden**

##### **1.2.2.1.1 Geschlossener Zugang**

Die geschlossene Schnittführung ist die technisch anspruchsvollere, jedoch in Deutschland bevorzugte Methode (2) und wird durch den Hemitransfixionsschnitt (Schnitt an der Septumkante), die interkartilaginäre (Schnitt zwischen Flügel- und Lateralknorpel, der den Zugang zum mittleren und oberen Nasengerüst ermöglicht) und transkartilaginäre (endonasaler Schnitt auf dem lateralen Flügelknorpelschenkel, der medial in den Hemitransfixionsschnitt mündet und zur Freilegung und Bearbeitung des kephalen Flügelknorpels dient) Inzision herbeigeführt (18). Die Vorderkante des Nasenseptums wird mit dem Skalpell eröffnet während die Gefäße mit dem Nasenspekulum zur Vermeidung von Blutungen komprimiert werden. Anschließend kann der Zugang unter dem Perichondrium

und Periost tunneliert werden, um tiefere Strukturen in der Nase zu erreichen. Die endonasale Schnittführung eignet sich besonders gut, um Veränderungen an der Nasenspitze vorzunehmen (19). Hierfür ist die Flügelknorpel- Luxationsmethode besonders praktisch: Beidseits werden ein Flügelknorpelrandschnitt und eine interkartilaginäre Inzision gemacht und der Flügelknorpel zur besseren Darstellung mobilisiert und luxiert (18-20).

### 1.2.2.1.2 Offener Zugang

Bei der Durchführung des offenen Zugangs werden Hautinzisionen am Flügelknorpelunterrand und am medialen Flügelknorpelvorderrand symmetrisch auf beiden Seiten durchgeführt und die Haut des Nasensteges abgelöst. Danach erfolgt ein querer Schnitt durch die Columella- entweder eine „Inverted- V- Inzision“ (18, 19, 21) oder eine „Stair- Step- Inzision“ (6, 22-25), was zu einer kleinen Narbe am Nasensteg führt. So können Nasenspitzenknorpel, Flügelknorpeldome und –schenkel, der knorpelige und knöcherne Nasenrücken sowie das Nasenbein freigelegt werden (18, 19).

### 1.2.2.3 Resektionen

An den lateralen Flügelknorpeln können kephale Resektionen durchgeführt werden, um die Nase oberhalb der Nasenspitze zu verschmälern. Der Flügelknorpeldom kann ein- oder durchgeschnitten werden, um die Nasenspitze zu entrunden. Laterale Resektionen verstärken (18), mediale Resektionen vermindern die Rotation der Nasenspitze nach kranial (10, 18).

### 1.2.2.4 Höckerabtragung und Osteotomien

Sowohl bei geschlossener als auch bei offener Schnittführung können Höcker mit Meißel, Raspel und Osteotom nach Ablösung des Periosts vom Nasenbein abgetragen werden (13, 18). Wieviel abgetragen wird, ist vom tiefsten Punkt im Bereich der Radix nasi und von der Projektion der Nasenspitze abhängig (26). Im Falle eines offenen Nasendachs („Open Roof“) muss dieses durch Verschiebung seitlicher Knochenanteile in Richtung Mittellinie verschlossen werden (5, 7, 13, 18, 27). Das wird durch paramediane und laterale Osteotomien erreicht, wodurch die Nase zusätzlich entweder verschmälert oder begradigt

werden kann (5, 18). Die paramedianen Osteotomien werden zwischen Dreiecksknorpel und Septum, die lateralen Osteotomien von der Apertura piriformis aus durchgeführt (18). Bei der Septorhinoplastik werden jedoch nicht nur Strukturen abgetragen- die Nase kann ebenfalls aufgebaut werden, zum Beispiel mit Transplantaten.

### 1.2.2.5 Transplantate (Grafts)

Als Transplantat sind körpereigene Strukturen den synthetischen vorzuziehen, um Abstoßungsreaktionen zu vermeiden (11, 20, 28) und weil damit eine Fehlstellung des Transplantats seltener auftritt (21, 29). Außerdem sind Resorptions- und Infektionsrate bei autogenen Transplantaten niedriger (20, 28, 29). Alloplastische Transplantate können verwendet werden, wenn bei Revisions-Operationen nicht mehr genügend autogener Knorpel zur Verfügung steht (30) haben bei chronisch- entzündlichen Erkrankungen wie beispielsweise der Sarkoidose den Vorteil, dass das Transplantat nicht befallen wird (1). Vorzugsweise wird bei autogenen Transplantaten Septumknorpel entnommen, alternativ ist jedoch auch eine Transplantatgewinnung von Ohr-, Rippenknorpel, Beckenkamm und Schädelknochen möglich (18, 20, 28, 30, 31). Alternative synthetische Materialien zum Aufbau der Nase sind zum Beispiel Hyaluronsäure (Restylane®), Calcium- Hydroxylapatit (Radiesse®), poröses Polyethylen (Medpor®), Lactosorb® (L-Milchsäure und Glykolsäure) (30, 32), Silikon (28-30) und Polyesterfasergeflecht (Mersilene®) (28, 30). Spreader- Grafts verbreitern, begradigen und stabilisieren den mittleren, Radix- Grafts den oberen Nasenrücken im Bereich der Nasenwurzel (18, 28, 33). Anhand von Tip- und Button- Grafts können Nasenspitze und Nasensteg anders geformt werden. Crural- Strut- Grafts verstärken die Stabilität der seitlichen Flügelknorpelschenkel (18, 28) und können zur Korrektur eines kollabierten oder retrahierten Nasenflügels eingesetzt werden (28), während Septal- Extension- Grafts das vordere Nasenseptum, Nasenspitze und Columella stabilisieren (18, 34-36). Außerdem dienen Alar- Rim- Grafts zur Stabilisierung der äußeren Nasenklappe und der Kontur der Nasenbasis (28, 37), Columellar- Strut- Grafts verbessern die Projektion der Nasenspitze (10, 28, 29).

### 1.2.3 Die Chirurgie der Nasenmuscheln (Turbinoplastik)

Die Nasenmuscheln können aufgrund von Nasenscheidewandverkrümmungen, Allergien, Medikamenten, der Inhalation von Staub und Zigarettenrauch, Gefäßproblemen und

Hormonschwankungen wie zum Beispiel in der Schwangerschaft hypertrophieren und somit die Nasenatmung erheblich beeinträchtigen (38). Das Gewebe der vergrößerten Muscheln kann mittels Laser, Elektrokoagulation und der Schere reduziert werden (14, 15). Um Nachblutungen aus den Aa. Nasaes posteriores laterales zu vermeiden, ist auf eine sorgfältige Blutstillung mittels bipolarer Kaustik zu achten (14).

### 1.3 Ziele der Arbeit

Ziel dieser Studie war es, die Ergebnisse der funktionell- ästhetischen Septorhinoplastik zu analysieren. Bisher gibt es im postoperativen Langzeitverlauf weder Erkenntnisse über die subjektive Lebensqualität der Patienten noch über postoperative Veränderungen der äußeren Nase anhand von Messwerten. Diese Faktoren werden in dieser Arbeit untersucht.

Im ersten Teil wurde mittels einer subjektiven Evaluation die Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis und der Nasenfunktion ermittelt sowie der Einfluss der Intervention auf die Lebensqualität der Patienten. Diese Analyse wurde anhand von Fragebögen (NOSE, GBI und ROE) durchgeführt. Die Untersuchung der Lebensqualität ist ein wichtiges Instrument zur Ermittlung des Operationserfolges. Anhand des GBI konnte evaluiert werden, wie sehr sich die subjektiv empfundene Lebensqualität der Patienten durch den operativen Eingriff verändert hat. Laut Baumann et al. verbessert sich die Lebensqualität abhängig vom Ausmaß, in dem Nasenatmungsprobleme durch die Septorhinoplastik behoben werden (39). Um dies bestätigen oder widerlegen zu können, fand darüber hinaus eine Befragung zur Nasenfunktion anhand des NOSE statt. Ein wichtiger Bestandteil der Ergebnisqualität ist die Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis. Wie diese viele Jahre nach dem Eingriff ausfällt, wurde bisher noch nicht untersucht und daher im Rahmen dieser Arbeit anhand des ROE ermittelt. Da bei der offenen Schnittführung im Gegensatz zur endonasalen Technik eine Narbe an der Columella entsteht, wurden diese drei Faktoren auch auf die Abhängigkeit von der Zugangsmethode untersucht.

Im zweiten Teil dieser Studie sollte untersucht werden, wie sich die äußere Nase durch den Eingriff verändert hat und wie sich die Stabilität der Operationsergebnisse Jahre nach der Operation entwickelte. Auch hier gibt es bisher keine Erkenntnisse im Langzeitverlauf. Des Weiteren wurde analysiert, ob eine Abhängigkeit zwischen dem Operationsergebnis und der Zugangstechnik (endonasal/ offen) besteht, da bei der offenen Operationsmethode mehr Veränderungen an der Nase vorgenommen werden können als bei der endonasalen.





## **2 Patientenkollektive und Methoden**

### **2.1 Studiendesign**

Es handelt sich um eine zweiteilige retrospektive Kohortenstudie. Der erste Teil der Studie besteht aus der Auswertung von drei verschiedenen Fragebögen, die die Patienten in der Vergangenheit im Rahmen einer Nachsorgeuntersuchung erhalten haben. Der aus 18 (40) vom Patienten zu beantwortenden Fragen bestehende Glasgow Benefit Inventory (GBI) (s. Anhang A.1) dient der Operationalisierung der Verbesserung der Lebensqualität durch die Nasenkorrektur, die Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale (s. Anhang A.2) besteht aus fünf Fragen und erfasst den Grad der Nasenatmungsbehinderung der operierten Patienten. Außerdem beantworteten die Patienten bei der Nachuntersuchung die sechs Fragen des Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaires (s. Anhang A.3), anhand dessen die Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis analysiert wurde. In diesen Teil der Studie wurden 94 Patienten eingeschlossen, die zwischen März 2003 und Dezember 2010 eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik in der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen - Ohrenheilkunde der Ludwig- Maximilians- Universität München durch Prof. A. Berghaus erhalten haben.

Im zweiten Teil der Studie werden die Veränderungen der äußeren Nase durch die Operation sowie postoperativ im Langzeitverlauf untersucht. Hierfür wurden präoperativ aufgenommene Fotos vermessen und mit Aufnahmen verglichen, welche Wochen bis Monate nach dem Eingriff entstanden sind, um den Einfluss der Septorhinoplastik auf die äußere Nase zu operationalisieren. Zur Analyse des Langzeitverlaufs wurden die ersten postoperativen Bilder mit Aufnahmen, die Jahre später im Rahmen einer Nachsorgeuntersuchung gemacht wurden, verglichen. Dabei wurden pro Bild jeweils 14 verschiedene Nasenwinkel bzw. Abstände vermessen und tabellarisch festgehalten. Diese Vermessungen wurden bei 97 Patienten durchgeführt, die zwischen Juni 2003 und Oktober 2011 in der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde der Ludwig- Maximilians- Universität München eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik erhalten haben.

Die Studie wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Ludwig- Maximilians- Universität München geprüft und für unbedenklich befunden (Projekt-Nr. 031-14). Ein positives Votum wurde zusätzlich vom Datenschutzbeauftragten der Klinik gegeben. Die Vermessung und Auswertung erfolgte verblindet unter Ausschluss aller Informationen, die die Person des Patienten betreffen. Lediglich das Geburtsjahr wurde in die Studie miteingeschlossen, welches für die Analyse der Altersstruktur von Interesse war.

Ursprünglich erfüllten 126 Patienten das Einschlusskriterium einer durchgeführten Septorhinoplastik mit vorhandenem Fotomaterial in der Datenbank der Klinik. Es waren jedoch nicht von allen Patienten prä- und postoperative Fotoaufnahmen in gleichem Umfang vorhanden: Bei 31 Patienten waren keine präoperativen Fotos in ausreichendem Umfang vorhanden: 29 Fotosätze waren nicht im Computer abgespeichert, zwei nicht verwendbar, da die Bilder nicht in allen drei für die Studie erforderlichen Perspektiven (frontal, sagittal von rechts und sagittal von links) vorlagen. 29 Patienten nahmen keinen Nachsorgetermin statt, weswegen kein zweites, Jahre später entstandenes postoperatives Bild von ihnen vorhanden war. Somit wurden 95 Patienten zum prä-/ postoperativen Vergleich und 97 Patienten für die postoperative Verfolgung des Langzeitverlaufs in die Studie eingeschlossen. Dadurch ergab sich eine Rücklaufquote von 75% bzw. 77%. Zudem wurden im Rahmen von Nachsorgeuntersuchungen insgesamt 97 Fragebögensätze ausgefüllt - drei davon nur unvollständig, sodass insgesamt 94 den GBI, NOSE und ROE enthaltenden Fragebögensätze für die Studie verwendet werden konnten (die Ausschöpfungsquote liegt hiermit bei 97%, bezogen auf die Gesamtheit aller 126 in Frage kommenden Patienten liegt sie bei 75%).

## 2.2 Patienten

### 2.2.1 Patientengut des Fragebogenteils

#### 2.2.1.1 Alter und Geschlecht

Von den 94 beantworteten Fragebögensätzen stammten 60 (64%) von weiblichen und 34 (36%) von männlichen Patienten. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation lag bei 34 Jahren, der Median bei 30 Jahren. Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation 13 Jahre, der älteste Patient 85 Jahre alt.

Alter bei Operation [Jahre]

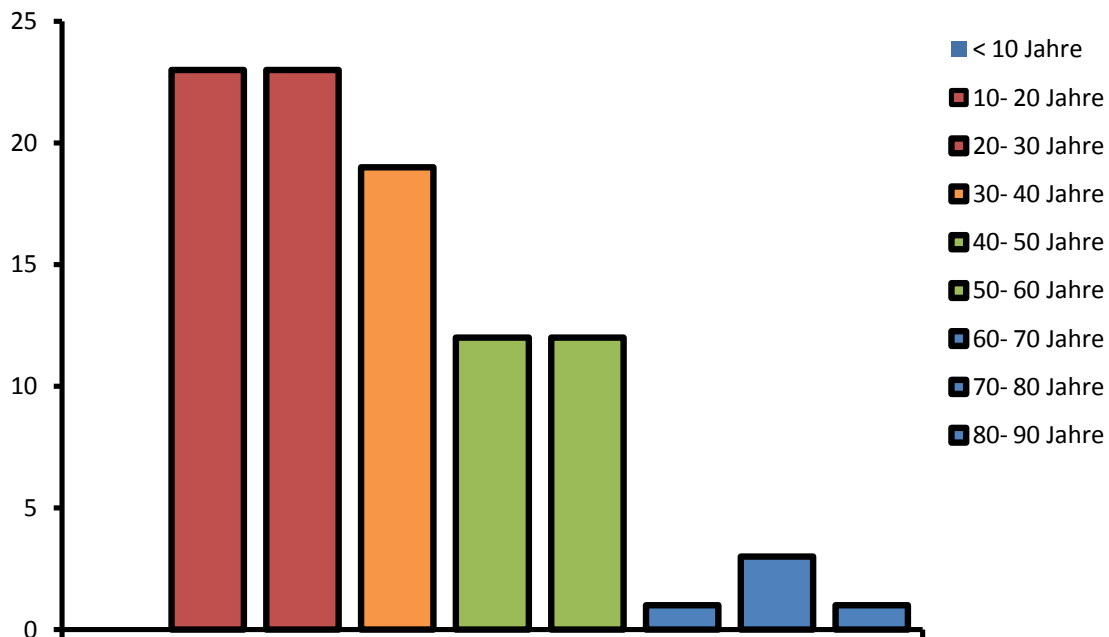


Abbildung 4:

Altersstruktur der befragten Patienten: <10 Jahre: 0 Patienten; 10- 20 Jahre: 23 Patienten; 20- 30 Jahre: 23 Patienten; 30- 40 Jahre: 19 Patienten; 40- 50 Jahre: 12 Patienten; 50- 60 Jahre: 12 Patienten; 60- 70 Jahre: 1 Patient; 70- 80 Jahre: 3 Patienten; 80- 90 Jahre: 1 Patient. Daraus lässt sich folgern, dass ein Großteil (69%) aller befragten Patienten zum Zeitpunkt der Operation zwischen 10 und 30 Jahre alt waren (davon waren 10 Patienten unter 18 Jahre alt) (n= 94; Geschlecht: w: 60 ; m: 34)

### 2.2.1.2 Diagnosen

Bei den in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden vor der Operation folgende, die Nase betreffenden Vordiagnosen gestellt. Die Diagnose „Nasendeformität“ wurde dann erhoben, wenn anhand der Operationsprotokolle keine genauere Klassifizierung in z.B. Sattel-, Höcker-, Breitrnase etc. möglich war.

Tabelle 1:

Verteilung der der SRP zugrunde liegenden Diagnosen der in diese Studie eingeschlossenen Patienten: 29 Patienten (31%) hatten bereits eine SRP in der Vorgeschichte gehabt und erhielten eine Revisions-OP.  
(n= 94)

Diagnose	Anzahl	[%]
Großhöckernase	4	4
Höckerbreitnase	2	2
Höckerlangnase	12	13
Breitnase	4	4
Höckernase	16	17
Höckerschiefnase	14	15
Nasendeformität	19	20
Sattelnase	10	11
Schiefnase	10	11
Spannungsnase	1	1
Septumperforation	2	2

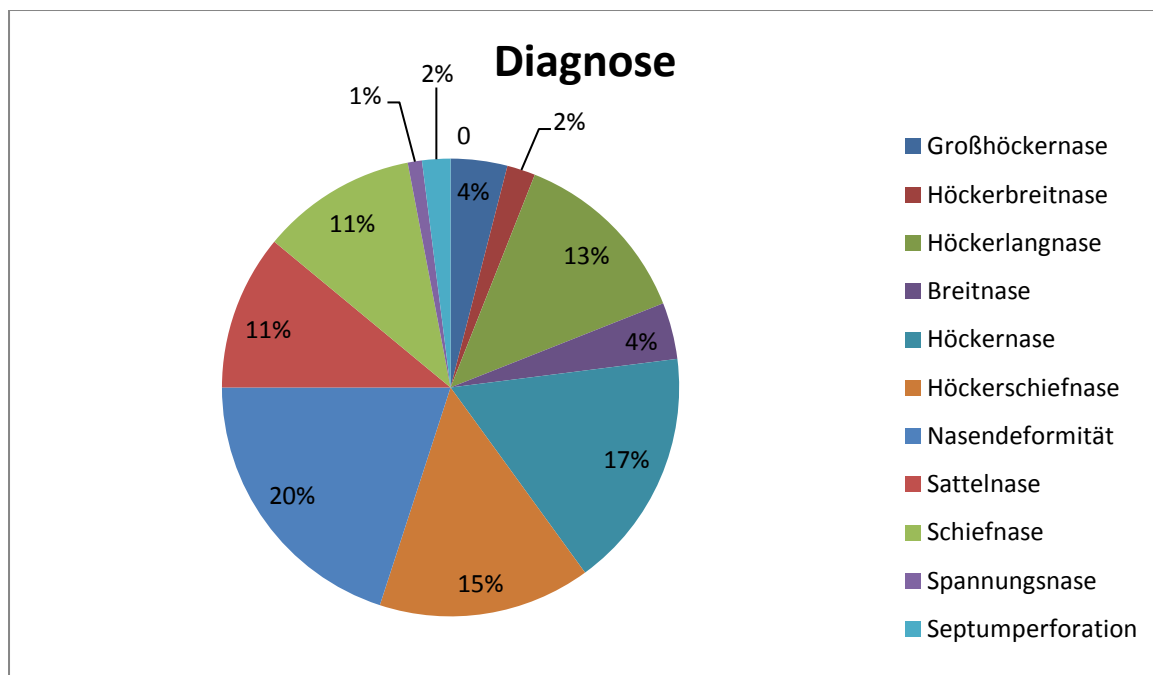


Abbildung 5:

Verteilung der Hauptdiagnosen, die zur Entscheidung für die Operation geführt haben  
(n=94)

### 2.2.1.3 Nebendiagnosen

Von den 94 Patienten wurde sieben (7%) Patienten neben der Hauptdiagnose zusätzlich eine Nasenmuschelhyperplasie diagnostiziert, 24 (26%) Patienten sowohl eine Nasenhyperplasie als auch eine Septumdeviation und einem (1%) Patienten eine Columella-Retraktion.

29 (31%) der 94 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten hatten in der Vorgeschichte bereits eine Septorhinoplastik gehabt – es handelte sich hier nicht um einen Ersteingriff sondern um eine Revision. Von diesen 29 Revisionspatienten lag bei jeweils zwei (7%) Patienten eine Septumperforation oder eine Sattelnase vor, bei vier (14%) eine Höckernase, bei weiteren vier (14%) eine Breitnase, bei sieben (24%) Patienten eine Schiefnase und bei jeweils acht (28%) Revisionspatienten lagen eine Nasenmuschelhyperplasie, eine Septumdeviation oder eine Nasendeformität vor.

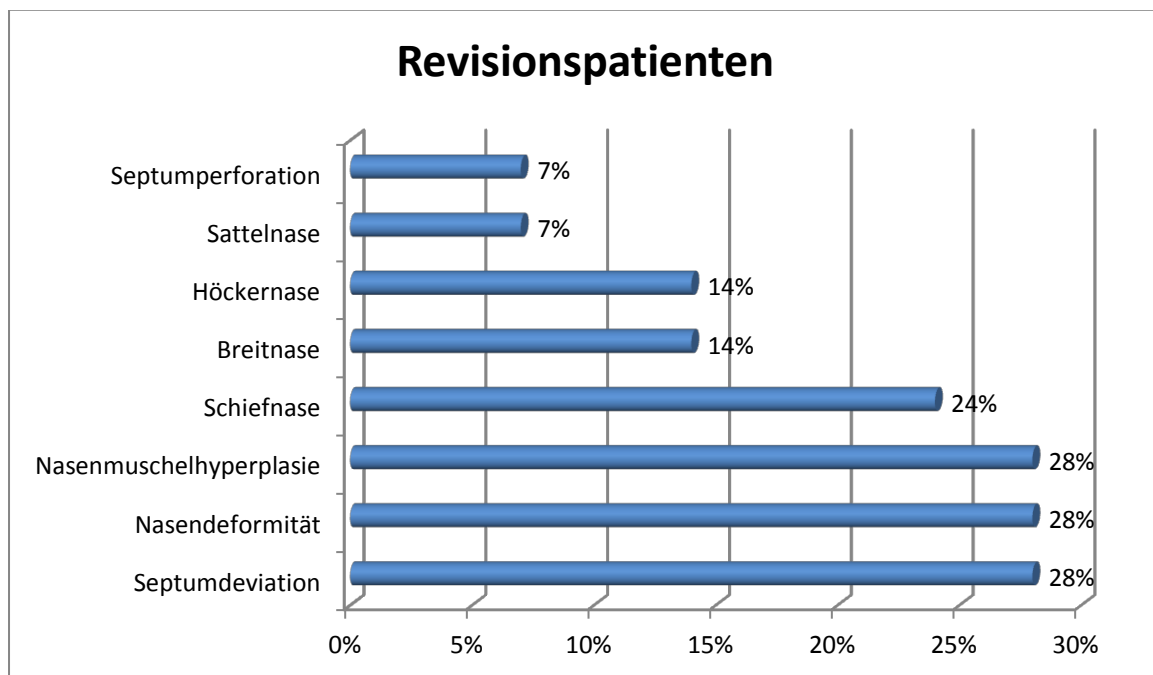


Abbildung 6:  
Gesicherte Diagnosen der Revisionspatienten vor der Operation  
(n= 29)

### 2.2.1.4 Krankheiten und Traumata

Bei elf (12%) der 94 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten war ein Trauma ursächlich für deren Leiden, fünf (5%) hatten eine Spaltnasendeformität. Außerdem lag bei einem (1%) Patienten gleichzeitig ein Granulom (knötchenförmige Gewebeneubildung), bei einem (1%) ein Hauttumor und bei einem Patienten (1%) ein Rhinophym (knollenförmige Verdickung der Nasenspitze) vor.

### 2.2.1.5 OP- Zugangsmethode

Von den 94 Patienten erhielten 80 eine geschlossene und 14 eine offene Rhinoplastik.

## **2.2.2 Patientengut zur Erfassung der Veränderung der äußeren Nase durch die SRP (Vergleich von prä- und postoperativen Bildern)**

### 2.2.2.1 Alter und Geschlecht

Von den 95 in die Studie aufgenommenen Patienten waren 58 (61%) weiblich und 37 (39%) männlich. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation lag bei 33 Jahren, der Median bei 31 Jahren. Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation 7 Jahre, der älteste Patient 77 Jahre alt.

Alter bei Operation [Jahre]

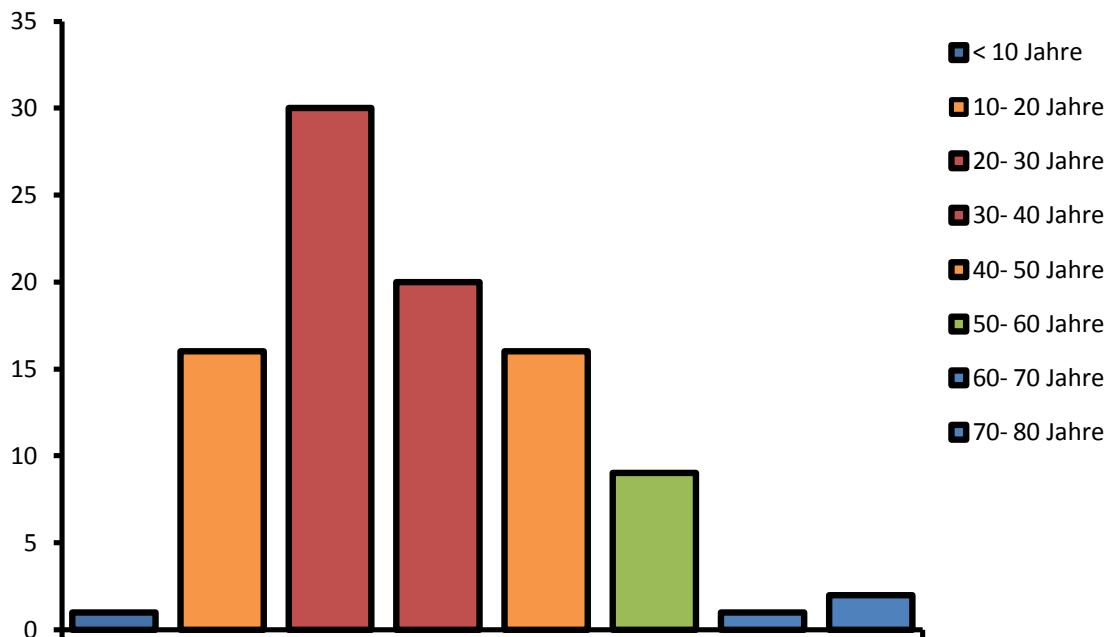


Abbildung 7:

Altersstruktur der Patienten, die prä- und postoperativ verglichen wurden: <10 Jahre: 1 Patient; 10- 20 Jahre: 16 Patienten; 20- 30 Jahre: 30 Patienten; 30- 40 Jahre: 20 Patienten; 40- 50 Jahre: 16 Patienten; 50- 60 Jahre: 9 Patienten; 60- 70 Jahre: 1 Patient; 70- 80 Jahre: 2 Patienten. Somit waren die meisten (53%) Patienten zum Zeitpunkt der Operation zwischen 20 und 40 Jahre alt. (n= 95; Geschlecht: w: 58 ; m: 37)

### 2.2.2.2 Diagnosen

Den in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden folgende, die Nase betreffenden Vordiagnosen gestellt:

Tabelle 2:

Verteilung der SRP zugrunde liegenden Diagnosen der in diese Studie eingeschlossenen Patienten: 29 Patienten hatten bereits eine SRP in der Vorgeschichte gehabt und erhielten eine Revisions-OP. (n= 95; Z.n. SRP= Zustand nach Septorhinoplastik)

Diagnose	Anzahl	[%]
Großhöckernase	4	4
Höckerbreitnase	2	2
Höckerlangnase	12	13
Breitnase	4	4
Höckernase	15	16
Höckerschiefnase	14	15
Nasendeformität	21	22
Sattelnase	10	11
Schiefnase	10	11
Spannungsnase	1	1
Septumperforation	2	2

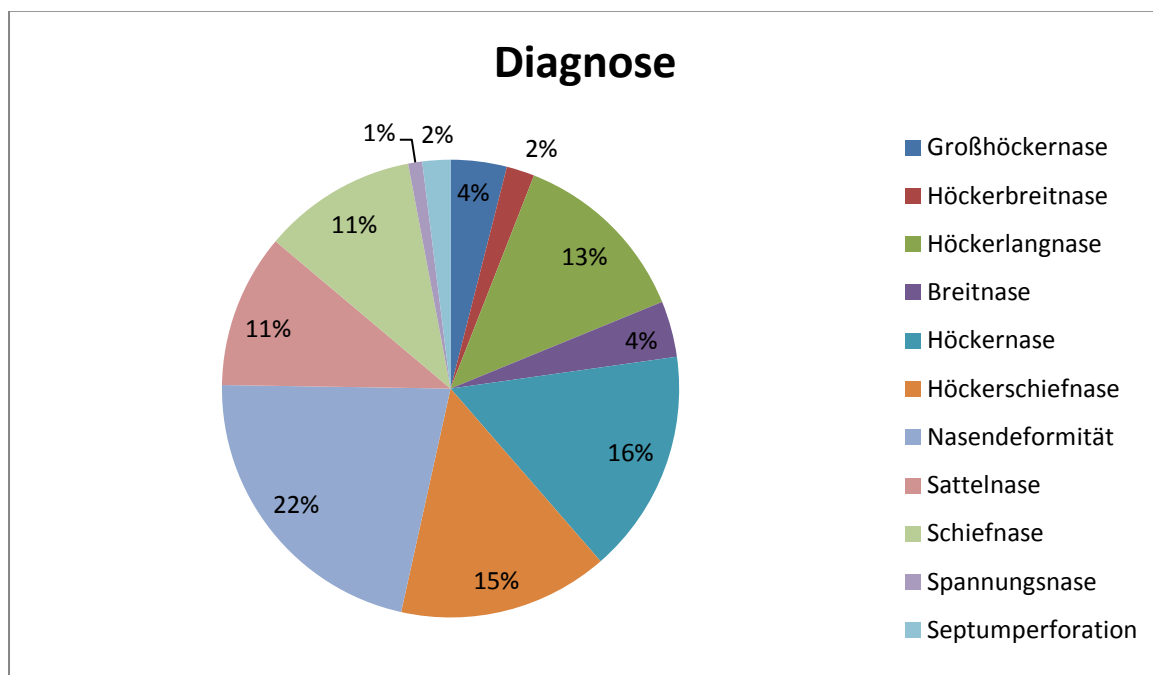


Abbildung 8:

Verteilung der Hauptdiagnosen, die zur Entscheidung für die Operation geführt haben (n=95)



### 2.2.2.3 Nebendiagnosen

Von den 95 Patienten wurde sechs (6%) Patienten neben der Hauptdiagnose zusätzlich eine Nasenmuschelhyperplasie diagnostiziert, 24 (26%) Patienten sowohl eine Nasenhyperplasie als auch eine Septumdeviation und einem (1%) Patienten eine Columella- Retraktion.

29 (31%) der 95 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten hatten in der Vorgeschichte bereits eine Septorhinoplastik gehabt – es handelte sich hier nicht um einen Ersteingriff sondern um eine Revision. Von diesen 29 Revisionspatienten lag bei jeweils zwei (7%) Patienten eine Septumperforation oder eine Sattelnase vor, bei vier (14%) eine Höckernase. Bei fünf (17%) Patienten lag eine Breitrnase, bei jeweils sieben (24%) eine Schiefnase bzw. eine Nasenmuschelhyperplasie und bei jeweils acht (28%) eine Septumdeviation oder eine Nasendeformität vor.

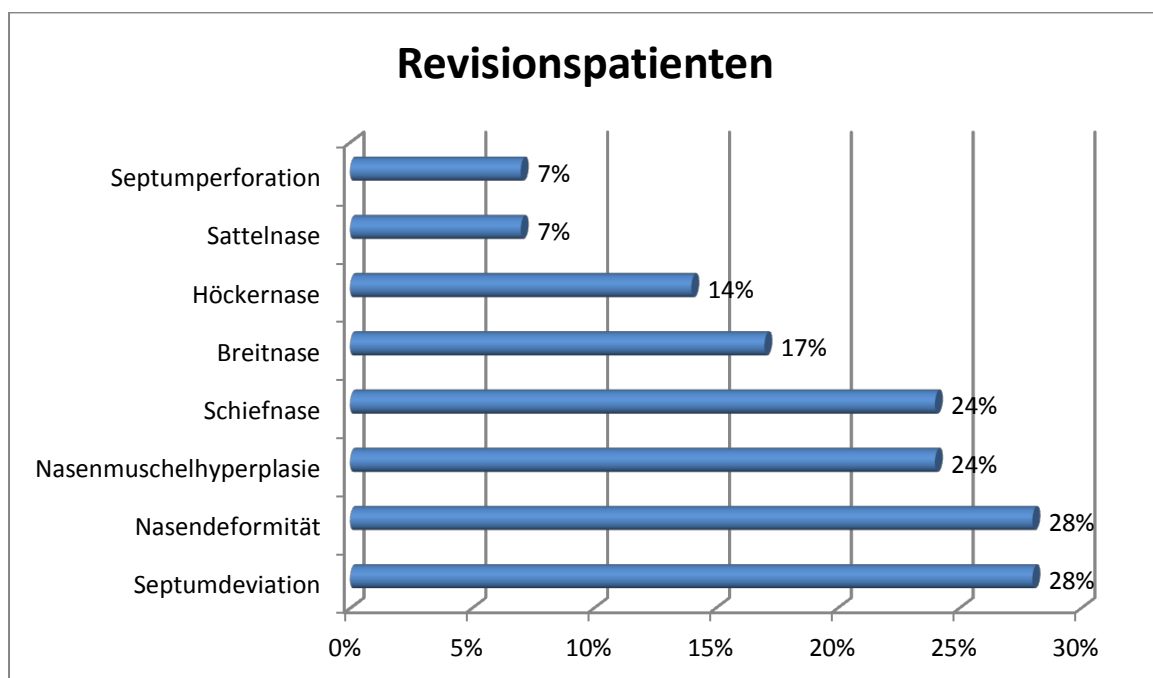


Abbildung 9:  
Gesicherte Diagnosen der Revisionspatienten vor der Operation  
(n= 29)

### 2.2.2.4 Krankheiten und Traumata

Bei zehn (10%) der 95 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten war ein Trauma ursächlich für deren Leiden und fünf (5%) hatten eine Spaltnasendeformität. Außerdem lag bei einem (1%) Patienten gleichzeitig ein Granulom (knötchenförmige Gewebeneubildung), bei einem (1%) ein Hauttumor und bei einem Patienten (1%) ein Rhinophym (knollenförmige Verdickung der Nasenspitze) vor.

### 2.2.2.5 OP- Zugangsmethode

Von den 95 Patienten erhielten 75 eine geschlossene und 9 eine offene Rhinoplastik. Bei 11 Patienten war unklar, um welche Art von Schnittführung es sich handelte.

## **2.2.3 Patientengut zur Erfassung der Veränderung der äußeren Nase nach einer SRP postoperativ im Langzeitverlauf**

### 2.2.3.1 Alter und Geschlecht

Von den 97 in die Studie aufgenommenen Patienten waren 59 (61%) weiblich und 38 (39%) männlich. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation lag bei 33 Jahren, der Median bei 31 Jahren. Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation 7, der älteste Patient 76 Jahre alt.

Alter bei Operation [Jahre]

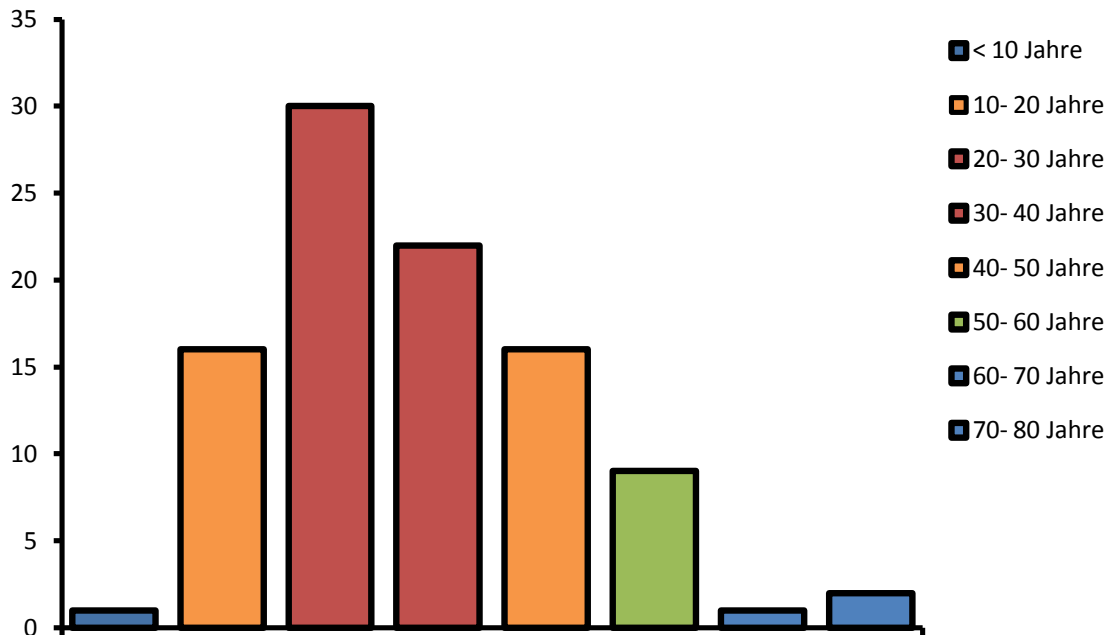


Abbildung 10:

Altersstruktur der Patienten, die im postoperativen Langzeitverlauf beobachtet wurden: <10 Jahre: 1 Patient; 10- 20 Jahre: 16 Patienten; 20- 30 Jahre: 30 Patienten; 30- 40 Jahre: 22 Patienten; 40- 50 Jahre: 16 Patienten; 50- 60 Jahre: 9 Patienten; 60- 70 Jahre: 1 Patient; 70- 80 Jahre: 2 Patienten. Somit waren die meisten (53,6%) Patienten zum Zeitpunkt der Operation zwischen 20 und 40 Jahre alt.

(n= 97; Geschlecht: w: 59 ; m: 38)

### 2.2.3.2 Diagnosen

Den in die Studie eingeschlossenen Patienten wurden folgende, die Nase betreffenden Vordiagnosen gestellt:

Tabelle 3:

Verteilung der der SRP zugrunde liegenden Diagnosen der in diese Studie eingeschlossenen Patienten: 31 Patienten hatten bereits eine SRP in der Vorgeschichte gehabt und erhielten eine Revisions-OP.  
(n= 97)

Diagnose	Anzahl	[%]
Großhöckernase	4	4
Höckerbreitnase	2	2
Höckerlangnase	12	12
Breitnase	4	4
Höckernase	16	16
Höckerschiefnase	14	15
Nasendeformität	22	23
Sattelnase	10	10
Schiefnase	10	10
Spannungsnase	1	1
Septumperforation	2	2

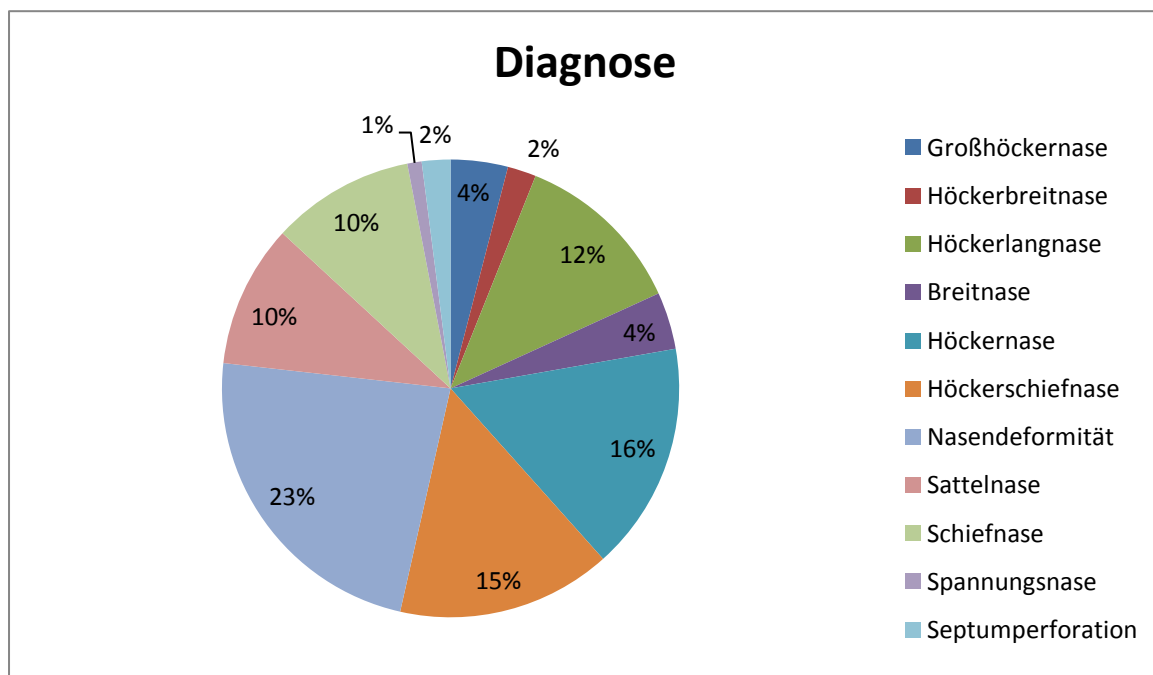


Abbildung 11:

Verteilung der Hauptdiagnosen, die zur Entscheidung für die Operation geführt haben  
(n= 97)

### 2.2.3.3 Nebendiagnosen

Von den 97 Patienten wurde sechs (6%) Patienten neben der Hauptdiagnose zusätzlich eine Nasenmuschelhyperplasie diagnostiziert, 24 (25%) Patienten sowohl eine Nasenhyperplasie als auch eine Septumdeviation und einem (1%) Patienten eine Columella- Retraktion.

31 (32%) der 97 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten hatten in der Vorgeschichte bereits eine Septorhinoplastik gehabt – es handelte sich hier nicht um einen Ersteingriff sondern um eine Revision. Von diesen 31 Revisionspatienten lag bei jeweils zwei (6%) Patienten eine Septumperforation oder eine Sattelnase vor, bei vier (13%) eine Höckernase, bei sechs (19%) eine Breitnase, bei sieben (23%) Patienten eine Schiefnase und bei jeweils acht (26%) Revisionspatienten lagen eine Nasenmuschelhyperplasie oder eine Nasendeformität vor. Eine Septumdeviation lag bei neun (29%) der Revisionspatienten vor.

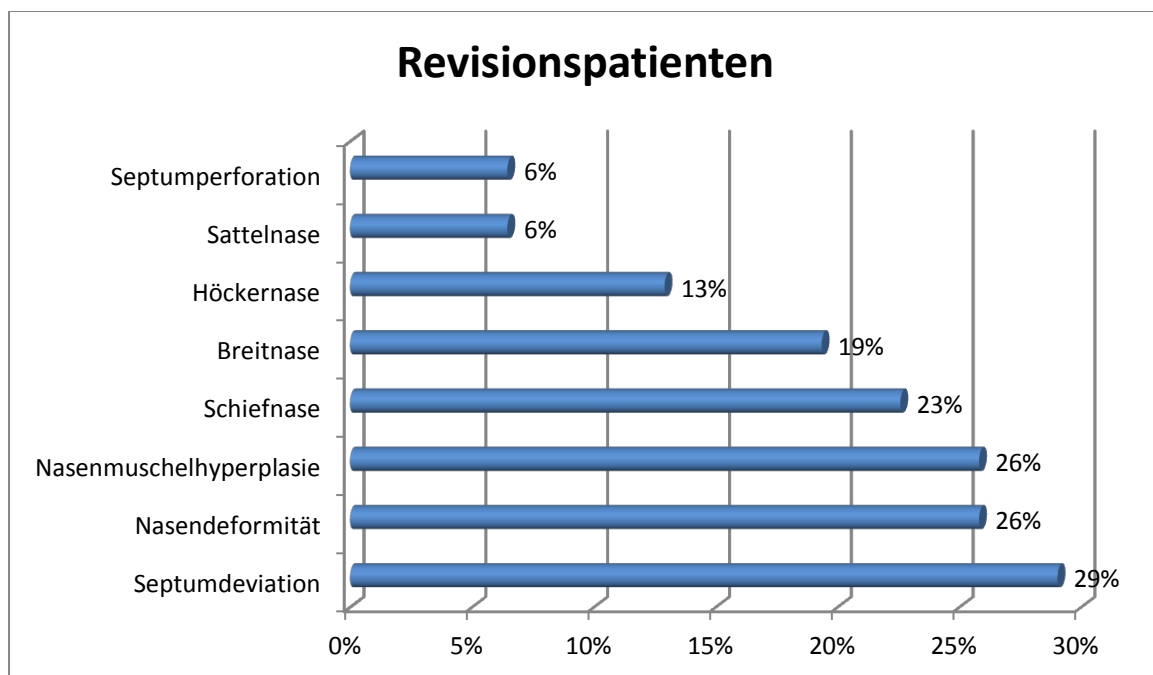


Abbildung 12:  
Gesicherte Diagnosen der Revisionspatienten vor der Operation  
(n= 31)

### 2.2.3.4 Krankheiten und Traumata

Bei zehn (10%) der 97 in diesen Teil der Studie eingeschlossenen Patienten war ein Trauma ursächlich für deren Leiden und fünf (5%) hatten eine Spaltnasendeformität. Außerdem lag bei einem (1%) Patienten gleichzeitig ein Granulom (knötchenförmige Gewebeneubildung), bei einem weiteren (1%) Patienten ein Hauttumor und bei einem (1%) ein Rhinophym (knollenförmige Verdickung der Nasenspitze) vor.

### 2.2.3.5 OP- Zugangsmethode

Von den 97 Patienten erhielten 77 eine geschlossene und 9 eine offene Rhinoplastik. Bei 11 Patienten war unklar, ob sie mit endonasaler oder offener Schnittführung operiert worden waren.

## 2.2.4 Ursprünglich in Frage kommendes Patientengut

### 2.2.4.1 Nicht ausgefüllte Fragebögen

Allen 126 ursprünglich für die Studie in Frage kommenden Patienten wurde vor der Entlassung angeboten, zu einem späteren Zeitpunkt wieder zur Nachuntersuchung und Ergebniskontrolle vorbeizukommen. Den Patienten, die solch einen Termin vereinbarten, wurden die Fragebögen GBI, NOSE und ROE ausgehändigt. Von den 97 ausgefüllten Fragebogensätzen waren drei unvollständig ausgefüllt, das heißt, es wurden Fragen übersprungen und dabei nicht beantwortet. Daher wurden drei Patienten aus diesem Teil der Studie ausgeschlossen, das Kollektiv enthielt somit 94 Patienten.

### 2.2.4.2 Fehlende Fotos

Von den 126 Patienten, die zwischen 2003 und 2011 eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik in der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen -Ohrenheilkunde der Ludwig-

Maximilians- Universität München erhalten haben, wurden insgesamt 97 in die Studie eingeschlossen, da nur bei diesen Patienten ausreichend prä- und postoperative Bilder vorhanden waren. Postoperative Fotoaufnahmen waren dann für die Studie ausreichend vorhanden, wenn früh (Wochen bis Monate nach der Operation) und spät postoperativ (erst Jahre nach dem Eingriff) entstandene Bildaufnahmen im klinischen Computersystem oder in den Patientenakten zu finden waren. Bei zwei Fotosätzen waren die präoperativ entstandenen Aufnahmen nicht verwendbar, da die Bilder nicht in allen drei für die Studie erforderlichen Perspektiven (frontal, sagittal von rechts und sagittal von links) vorlagen. Somit standen für die Analyse der Veränderung der äußeren Nase durch die Operation (Vergleich prä- und früh postoperativer Bilder) zwei Patienten weniger zur Verfügung (n= 95) als für die Beobachtung der äußeren Nase im Langzeitverlauf (n= 97).

### 2.2.4.3 Alter und Geschlecht

Von den 126 Patienten, die ursprünglich für die Studie geeignet gewesen wären, weil sie alle zwischen 2003 und 2011 eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik in der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen -Ohrenheilkunde der Ludwig- Maximilians- Universität München erhalten haben, sind 73 (58%) weiblich und 53 (42%) männlich. Das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation lag bei 31 Jahren, der Median bei 29 Jahren. Der jüngste Patient war zum Zeitpunkt der Operation sieben, der älteste Patient 85 Jahre alt.

Alter bei Operation [Jahre]

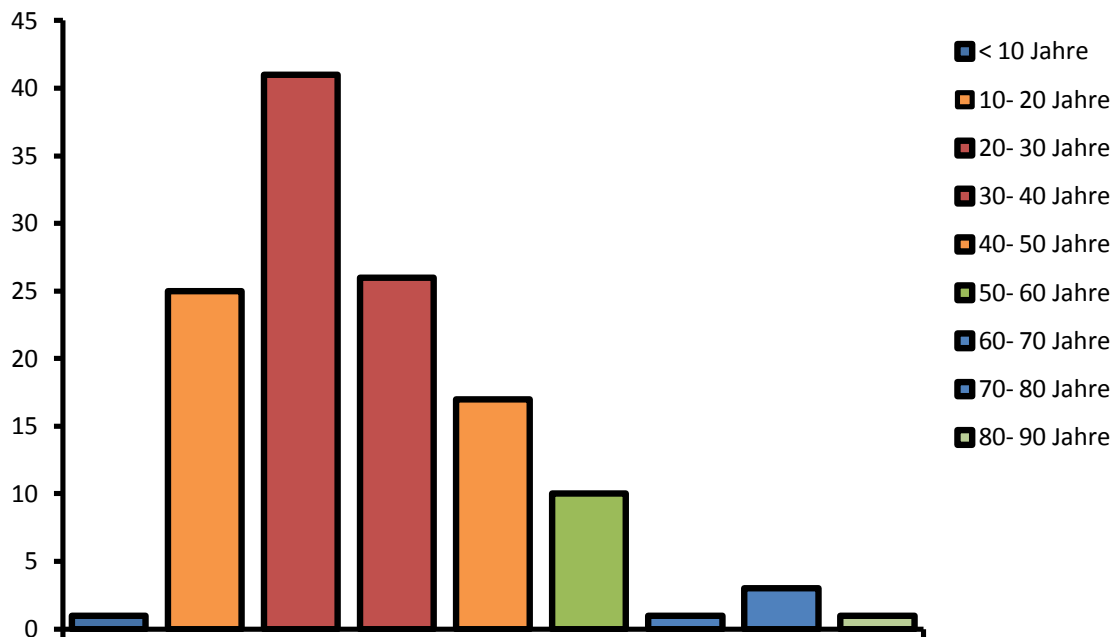


Abbildung 13:

Verteilung von Alter und Geschlecht im Gesamtkollektiv: <10 Jahre: 1 Patient; 10- 20 Jahre: 25 Patienten; 20- 30 Jahre: 41 Patienten; 30- 40 Jahre: 26 Patienten; 40- 50 Jahre: 17 Patienten; 50- 60 Jahre: 10 Patienten; 60- 70 Jahre: 1 Patient; 70- 80 Jahre: 3 Patienten, 80- 90 Jahre: 1 Patient. 56% aller Patienten waren somit zum Zeitpunkt der Operation zwischen 20 und 40 Jahre, 75% zwischen 10 und 40 Jahre alt.

(n= 126; Geschlecht: w: 73 ; m: 53)

Vergleicht man das Gesamtkollektiv und die in die Studie eingeschlossenen Patienten im Bezug auf die Verteilung des Alters und Geschlechts (s. Abb. 13 und Abb. 4, 7 und 10), ist der Unterschied in den Verteilungen der einzelnen Diagramme nur gering. Das bedeutet, dass Alter und Geschlecht der in die Studie eingeschlossenen Patienten die des Gesamtkollektivs gut repräsentieren (siehe Diskussion 4).

### 2.2.4.4 Diagnosen

Der Gesamtheit aller Patienten wurden folgende, die Nase betreffenden Vordiagnosen gestellt:



Tabelle 4:

Verteilung der der SRP zugrunde liegenden Diagnosen des Gesamtkollektivs: 32 Patienten hatten bereits eine SRP in der Vorgeschichte gehabt und erhielten eine Revisions-OP.  
(n= 126)

Diagnose	Anzahl	[%]
Großhöckernase	4	3
Höckerbreitnase	5	4
Höckerlangnase	14	11
Breitnase	3	2
Höckernase	20	16
Höckerschiefnase	21	17
Nasendeformität	9	7
Sattelnase	12	10
Schiefnase	7	6
Spannungsnase	2	2
Septumperforation	3	2

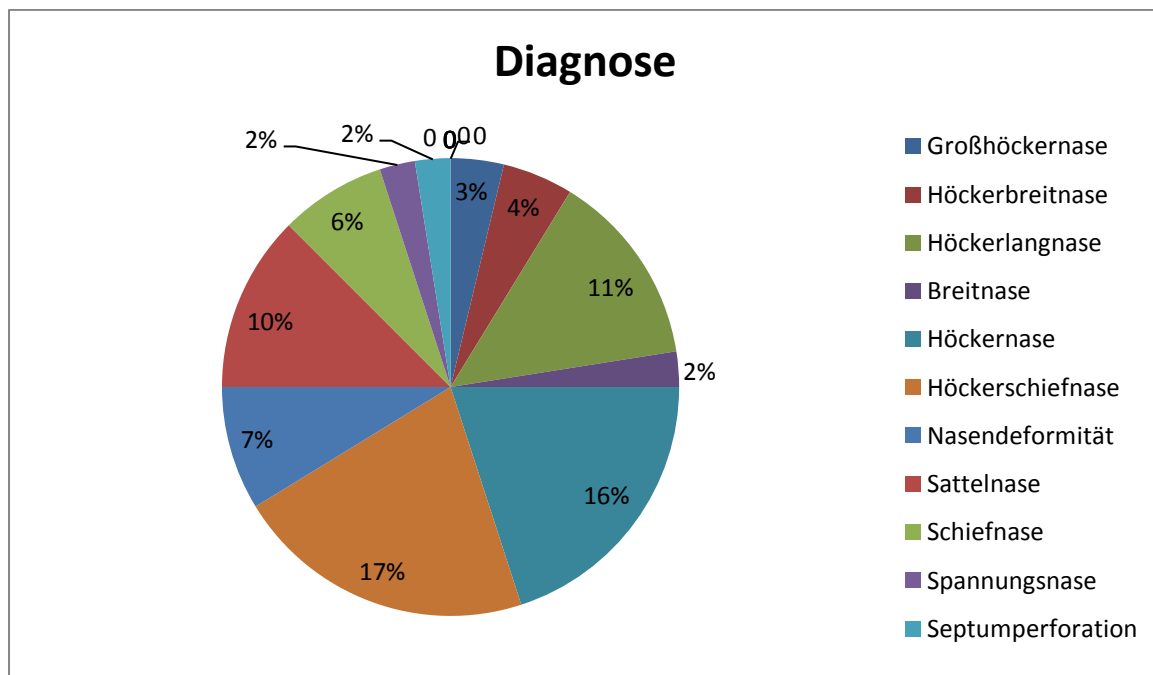


Abbildung 14:

Verteilung der Hauptdiagnosen des Gesamtkollektivs  
(n=126)

### 2.2.4.5 Nebendiagnosen

Von den 126 Patienten wurde 6 (5%) Patienten neben der Hauptdiagnose zusätzlich eine Nasenmuschelhyperplasie diagnostiziert, 28 (22%) Patienten sowohl eine Nasenhyperplasie als auch eine Septumdeviation und zwei (2%) Patienten eine Columella- Retraktion.

34 (27%) der 126 für die Studie ursprünglich in Frage kommenden Patienten hatten in der Vorgeschichte bereits eine Septorhinoplastik gehabt – es handelte sich hier also nicht um einen Ersteingriff sondern um eine Revision. Von diesen 34 Revisionspatienten lag bei jeweils zwei (6%) Patienten eine Columella- Retraktion oder eine Septumperforation, bei jeweils fünf (15%) eine Sattelnase oder eine Breitnase, bei sieben (21%) eine Höckernase, bei jeweils neun (26%) eine Nasenmuschelhyperplasie oder eine Schiefnase, bei zehn (29%) eine Septumdeviation und bei elf (32%) eine Nasendeformität vor.

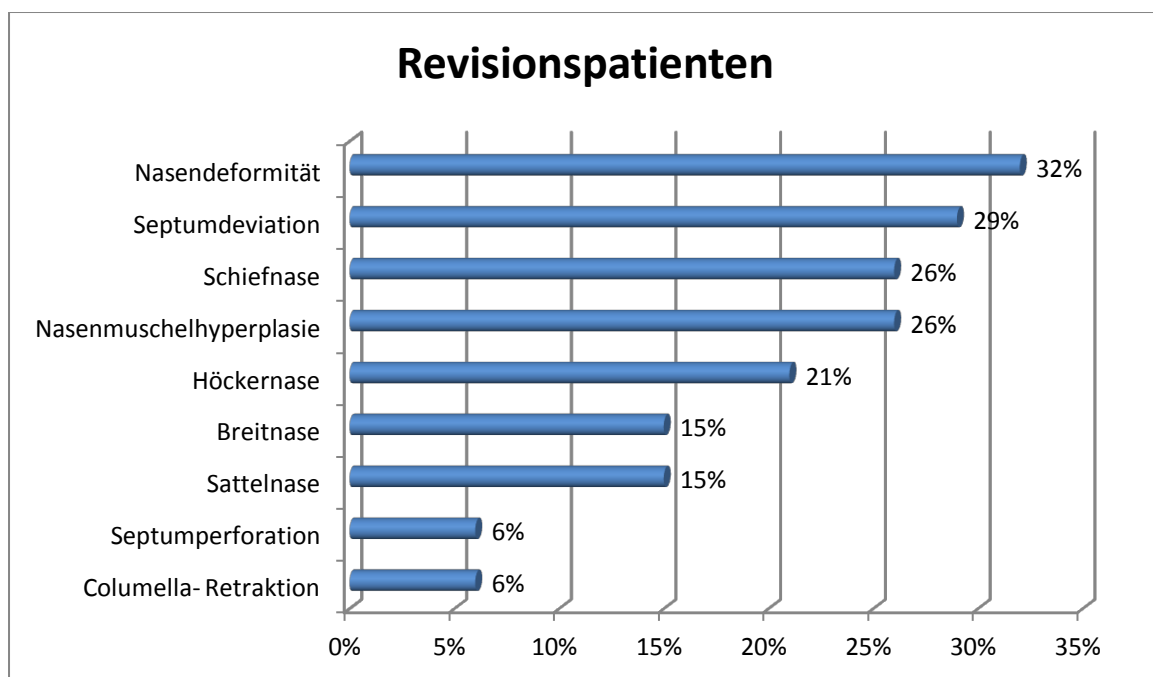


Abbildung 15:  
Gesicherte Diagnosen der Revisionspatienten vor der Operation  
(n= 34)

### 2.2.4.6 Krankheiten und Traumata

Bei 18 (14%) des Gesamtkollektivs war ein Trauma ursächlich für deren Leiden, fünf (4%) hatten eine Spaltnasendeformität. Außerdem lag bei einem (1%) Patienten gleichzeitig ein Granulom (knötchenförmige Gewebeneubildung), bei einem weiteren (1%) Patienten ein Hauttumor, bei einem (1%) eine nasomaxilläre Hypoplasie (Binder- Syndrom) und bei einem (1%) ein Rhinophym (knollenförmige Verdickung der Nasenspitze) vor.

### 2.2.4.7 OP- Zugangsmethode

Von den 126 Patienten erhielten 100 (79%) eine geschlossene und 15 (12%) eine offene Rhinoplastik. Bei 11 Patienten war unklar, ob sie mit endonasaler oder offener Schnittführung operiert worden waren.

## 2.3 Die Fragebögen

Um den Einfluss der Septorhinoplastik auf die Lebensqualität, Nasenfunktion und Ergebniszufriedenheit des Patienten zu bestimmen, wurden drei verschiedene Fragebögen verwendet: Der Glasgow Benefit Inventory (GBI), die Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale und der Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire. Auf diese soll nun im Folgenden genauer eingegangen werden.

### 2.3.1 Der Glasgow Benefit Inventory (GBI)

Beim Glasgow Benefit Inventory (GBI) handelt es sich um einen patientenorientierten (41, 42), 18 Fragen (40) umfassenden Fragebogen, anhand dessen der Einfluss von otolaryngologischen Operationen auf die Lebensqualität retrospektiv operationalisiert werden kann. Er eignet sich ganz besonders gut für plastische Operationen im HNO- Bereich und ist speziell für die Messung der Auswirkung der Operation auf den körperlichen, psychologischen und sozialen Gesundheitsstatus und der damit verbundenen Lebensqualität

validiert. Der GBI kam bereits in zahlreichen Studien zur Anwendung, wie zum Beispiel nach der Implantation eines knochenverankerten Hörgeräts (41-44), bei verschiedenen Gaumenplastiken zur Behandlung von Schnarchen (45, 46), Rhinoplastiken (40, 47, 48), Tonsillektomie (40, 49-51), Akustikusneurinom- (52) und Mittelohr-Operationen (40) und minimalinvasiven Nasennebenhöhlenoperation (53).

Die in die Studie eingeschlossenen 94 Patienten, die diesen Fragebogen im Rahmen einer Nachuntersuchung ausgefüllt haben, wurden in drei unterschiedliche zeitliche Gruppen eingeteilt– je nachdem, wie groß die Zeitspanne zwischen der Intervention und der Befragung war (Gruppe 1: 2- 3 Jahre, Gruppe 2: 3- 5 Jahre, Gruppe 3: 5- 10 Jahre später). Somit können Aussagen darüber gemacht werden, wie sich die Lebensqualität eines Patienten im Durchschnitt durch die Operation verbessert.

Zur Beantwortung der Fragen liegt eine Likert- Skala vor, auf der pro Frage 1 bis 5 Punkte erreicht werden können (54). Wird bei einer Frage nur ein Punkt erreicht, bedeutet dies eine starke Verschlechterung, drei Punkte bedeuten keinerlei Veränderung und fünf erreichte Punkte eine extreme Verbesserung der Lebensqualität durch den operativen Eingriff. Die Befragung kann postalisch (46) sowie im Rahmen einer Nachuntersuchung erfolgen.

### **2.3.2 Die Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale**

Die Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale dient speziell der Evaluation der Nasenatmung und ist sehr valide und reliabel bei Erwachsenen, die aus verschiedenen Gründen wie beispielsweise aufgrund von Adenoiden, einer Verdichtung der Mukosa, einer Hypertrophie der Nasenmuscheln oder Neoplasien der Nase an Nasenatmungsbehinderung leiden (55, 56) oder dies in der Vergangenheit hatten und eine Therapie erhalten haben. Die NOSE Scale wurde entwickelt, um anhand von Fragen herauszufinden, wie stark die Nasenatmungsprobleme zum Zeitpunkt der Befragung sind und kam bereits in zahlreichen Studien zur Anwendung, so zum Beispiel zur Evaluation des funktionellen Erfolges der Rekonstruktion des mittleren Nasendrittels anhand von Lappenplastiken (57), bei Patienten mit einseitiger chronischer Otitis media (58) und mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom (59, 60), als auch bei Septumplastiken (56, 61-68), vor und nach Rhinoplastiken (69) und Nasenmschelreduktionen (70-73), in der Nasenspitzen- (74), Nasenklappen- (75) und Maxillachirurgie (76, 77) sowie zur Evaluation des endonasalen transphenoidalen Zugangs bei Hypophysenoperationen (78).

Die in die Studie eingeschlossenen 94 Patienten, die diesen Fragebogen im Rahmen einer Nachuntersuchung ausgefüllt haben, wurden in drei unterschiedliche zeitliche Gruppen eingeteilt– je nachdem, welche Zeitspanne zwischen der Intervention und der Befragung war (Gruppe 1: 2- 3 Jahre, Gruppe 2: 3- 5 Jahre, Gruppe 3: 5- 10 Jahre später). Somit können Aussagen darüber gemacht werden, wie gut die Nasenfunktion der Patienten kurze und längere Zeit nach der Intervention war.

Die NOSE Scale beinhaltet fünf Fragen mit jeweils fünf Antwortmöglichkeiten, die die Nasenfunktion von beschwerdefrei bis extrem beeinträchtigt beschreiben. Diese können zur Auswertung in eine Likert- Skala von 0- 4 übersetzt werden, wobei der Wert 0 keinerlei Beeinträchtigung und 4 eine sehr starke Beeinträchtigung der Nasenatmung bedeutet.

### **2.3.3 Der Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire**

Dieser von Alsarraf et al. 2001 etablierte Fragebogen evaluiert die Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis und wurde speziell für Rhinoplastiken (79) erstellt. Laut Izu et al. besteht mit dem ROE die Möglichkeit, mehr über die Patientenzufriedenheit zu erfahren. Der aus sechs Fragen bestehende ROE- Fragebogen befasst sich mit verschiedenen Dimensionen der Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis: Er enthält jeweils zwei Fragen zur körperlichen, sozialen und emotionalen Ergebnisqualität (79) und kam schon in vielen Studien zur Anwendung, wie zum Beispiel zum Vergleich verschiedener Methoden der Rhinoplastik sowie verschiedener Arten von Nasendeformitäten (80), bei Schiefnasen (81), Spaltnasendeformität (82, 83), zur Analyse des offenen Zugangs bei Septorhinoplastik (84), zum Vergleich von primären und sekundären Rhinoplastiken, aufgeteilt nach den verschiedenen ursächlichen Nasendeformitäten (80) und zur altersspezifischen Evaluation von Ergebnissen der Rhinoplastik (85).

Die in die Studie eingeschlossenen 94 Patienten, die diesen Fragebogen im Rahmen einer Nachuntersuchung ausgefüllt haben, wurden in drei unterschiedliche zeitliche Gruppen eingeteilt– je nachdem, wieviel Zeit zwischen der Intervention und der Befragung verstrichen war (Gruppe 1: 2- 3 Jahre, Gruppe 2: 3- 5 Jahre, Gruppe 3: 5- 10 Jahre). Somit können Aussagen darüber gemacht werden, wie es dem durchschnittlichen Patienten kurze und längere Zeit nach der Intervention bezüglich der Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis geht.

Auch hier bestehen je Frage fünf Antwortmöglichkeiten, die die Patientenzufriedenheit von sehr gering bis sehr hoch beschreiben. Diese können zur Auswertung in eine Likert- Skala

von 0- 4 übersetzt werden, wobei der Wert 0 sehr große Unzufriedenheit und 4 maximale Zufriedenheit bedeutet.

## 2.4 Auswertung der Fragebögen

### 2.4.1 Scores des GBI

Anhand der bei den einzelnen Fragen erlangten Punktzahl können vier verschiedene Scores errechnet werden, durch die genauer aufgeschlüsselt wird, in welchem Lebensbereich die Patienten von dem operativen Eingriff profitiert haben (40): Der GBI Gesamtscore, der Aussagen über die allgemeine Veränderung der Lebensqualität durch die Operation macht, der General Subscale Score– eine allgemeine Unterskala-, der Social Support Score, der sich speziell auf den Bereich der sozialen Unterstützung in Beruf und Privatleben bezieht und der Physical Health Score, der Aussagen über die Verbesserung der körperlichen Gesundheit durch die Operation macht. Die einzelnen Scores werden anhand der bei den zum jeweiligen Themengebiet gehörenden GBI- Fragen erlangten Punktzahl errechnet.

Aus den durch die einzelnen Fragen erlangten Punkte lässt sich ein Score berechnen, der Werte von -100 (maximale Verschlechterung der Lebensqualität) bis 100 (maximale Verbesserung der Lebensqualität) annehmen kann, wobei der Wert 0 wieder keinen Effekt bedeutet (54, 86, 87).

$$\text{Gesamtscore} = 50 \left( \frac{\sum \text{Fragen 1-18}}{18} \right) - 3$$

$$\text{General Subscale Score} = 50 \left( \frac{\sum \text{Fragen 1,2,3,4,5,6,9,10,14,16,17 und 18}}{12} \right) - 3$$

$$\text{Social Support Scale} = 50 \left( \frac{\sum \text{Fragen 7,11 und 15}}{3} \right) - 3$$

$$\text{Physical Health Score} = 50 \left( \frac{\sum \text{Fragen 8,12 und 13}}{3} \right) - 3$$

(88)

### **2.4.2 Der NOSE- Score**

Die Auswertung des NOSE- Fragebogens erfolgt durch Addition der in den einzelnen Fragen erreichten Punktzahl. Diese werden anschließend mit der Zahl 5 multipliziert, sodass Scorewerte zwischen 0 (keine Beeinträchtigung der Nasenatmung) und 100 (maximale Beeinträchtigung) erreicht werden können.

### **2.4.3 Der ROE- Score**

Die in den sechs Fragen erreichte Gesamtpunktzahl wird durch 24 geteilt und mit 100 multipliziert (79, 89). Dadurch ergibt sich ein Score von 0 bis 100, in dem 0 minimale und 100 maximale Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis bedeutet.

## **2.5 Die Fotoaufnahmen**

### **2.5.1 Fotografische Standards**

Die Fotos wurden 1 bis 303 Tage präoperativ (Mittelwert: 95 Tage, Median: 71 Tage, Standardabweichung: 93 Tage), 1 bis 356 Tage postoperativ (Mittelwert: 62 Tage, Median: 36 Tage, Standardabweichung: 73 Tage) und 94 bis 3415 Tage (= 9,35 Jahre) spät postoperativ (Mittelwert: 816 Tage, Median: 665 Tage, Standardabweichung: 714 Tage) aufgenommen.

Die Aufnahmen wurden von den vier in der Fotoabteilung des Klinikums Großhadern angestellten professionellen Fotografen mit einer Spiegelreflexkamera von Nikon, Objektiv AF Micro 105 mm, aufgenommen. Das Fotostudio besteht aus zwei Blitzlampen, die das aufzunehmende Objekt von links und rechts "in die Zange nehmen" (sogenanntes Zangenlicht), damit sich das Licht gleichmäßig verteilt, und die mit Softboxen ausgestattet sind, die das Licht weicher machen. Außerdem sorgt ein an die Decke gerichtetes Kopflicht für eine ausgeglichene Beleuchtung, unterstützt durch eine Hintergrundleinwand in neutralem Grau. Zur Aufnahme der Fotos werden alle anderen Lichter wie zum Beispiel das

Raumlicht ausgeschaltet, da sonst Mischlicht entsteht. Somit ist nur eine einzige Lichtquelle und Farbtemperatur vorhanden (90).



Abbildung 16:  
Ausstattung des Fotostudios des Klinikums Großhadern

Es werden Aufnahmen aus sechs verschiedenen Perspektiven gemacht: Eine Frontalaufnahme en face, Profilansichten von rechts und links, Gesichtsaufnahmen von schräg lateral im 45°-Winkel sowie die Nasenbasis von kaudal. Diese Perspektiven werden von zahlreichen Autoren als üblich angesehen und verwendet (1, 5, 7, 11, 12, 14, 21, 25, 89, 91, 92).

### 2.5.2 Vermessungsstandards

Für die Vermessung der Fotos wurde das Programm PixelStick, Version 2.7., Pixelated Software Princeville, verwendet, mit dem Distanzen und Winkel auf dem Desktop geöffneter Bilder mit hoher Genauigkeit (bis zu 1/10 Winkelgrad und einem Mikrometer) vermessen werden können. Um Distanzen bei allen Patienten einheitlich zu vermessen, wurde hierfür das Bild jeweils so eingestellt, dass der Durchmesser der Iris 10 Millimeter betrug. Zur Festlegung des bei der Auswertung zu berücksichtigenden Messfehlers wurde der Nasofrontalwinkel herangezogen, da dieser von beiden Seiten (Profilseite links, Profilseite rechts) gemessen werden kann und beidseits gleich groß ist. Anschließend wurden die



Messunterschiede dieses Winkels auf den beiden Profilseiten berechnet. Der Median der Abweichung betrug  $1^\circ$ , der Mittelwert  $1,9^\circ$  (Min.  $0^\circ$ , Max.  $3,6^\circ$ , SD  $2^\circ$ ). Der Messfehler bei Distanzen wurde durch den Vergleich der linken und rechten Profilseite der Nasenlänge nach Goode festgelegt (Min. 0 mm, Max. 2,1 mm, Med. 1 mm, MW 1,2 mm, SD 0,35 mm). Somit beträgt der geschätzte Messfehler bei Winkelvermessungen  $1,9^\circ$  und bei Längen 1,2 mm.

Die Ergebnisse der Fragebögen sowie die auf den Fotoaufnahmen vermessenen Nasenwinkel wurden zur Auswertung in Microsoft Excel (2007) übertragen. Die Daten wurden mit Hilfe des Statistikprogramms GraphPad Prism Version 5 für Windows, hergestellt von der Firma Graphpad Software, San Diego, ausgewertet und hauptsächlich deskriptiv in Form von Tabellen und Diagrammen dargestellt. Dabei kamen hauptsächlich die Diagrammtypen Boxplot und Histogramm zum Einsatz. Tabellen wurden mit Microsoft Excel (2007) erstellt, Kreisdiagramme mit Microsoft Word (2007). Die Boxplots reichen vom untersten bis zum obersten Quartil– deren Whiskers wurden so gewählt, dass sie vom kleinsten bis zum größten vorhandenen Wert reichen. Somit ist schnell ersichtlich, in welchem Zahlenbereich die Daten liegen und wie groß deren Streuung ist. Der in der Box vorhandene Strich zeigt, wo sich der Median befindet. Er macht Aussagen zur Schiefe der Verteilung der Daten. Der Median ist gegenüber dem Mittelwert weniger empfindlich gegen Ausreißer und wurde als Standard für jede Grafik und Tabelle, zusammen mit Minimum, Maximum, Mittelwert und Standardabweichung errechnet. Somit werden alle wichtigen Eigenschaften einer normalverteilten Datenreihe beschrieben. Zur Testung der Signifikanz der Ergebnisse wurde der t- Test durchgeführt, um signifikante Unterschiede zwischen zwei Gruppen herauszufinden, wurde der Mann Whitney U- Test verwendet. Als Signifikanzniveau wurde für alle Tests der allgemein akzeptierte Wert  $\alpha = 0,05$  verwendet.

## 2.6 Die Nasenwinkel

### 2.6.1 Der Nasofrontalwinkel

Der Nasofrontalwinkel gibt Auskunft über die Projektion der Nase (5, 9, 93) und sollte laut Powell und Humphreys zwischen  $125^\circ$  und  $135^\circ$  (9) und laut Prof. Berghaus genau bei  $125^\circ$  (14) liegen. Papel et al. legten hingegen ein Idealmaß von  $115^\circ$  für Männer und  $120^\circ$  für Frauen (bis maximal  $135^\circ$ ) fest (5), einige andere Autoren wie beispielsweise Bailey et al.

machten  $115^{\circ}$ -  $130^{\circ}$  zum idealen Standard (5, 94, 95). Er hat seinen Scheitelpunkt am Übergang von Nasenrücken zu Glabella (5, 9, 93).

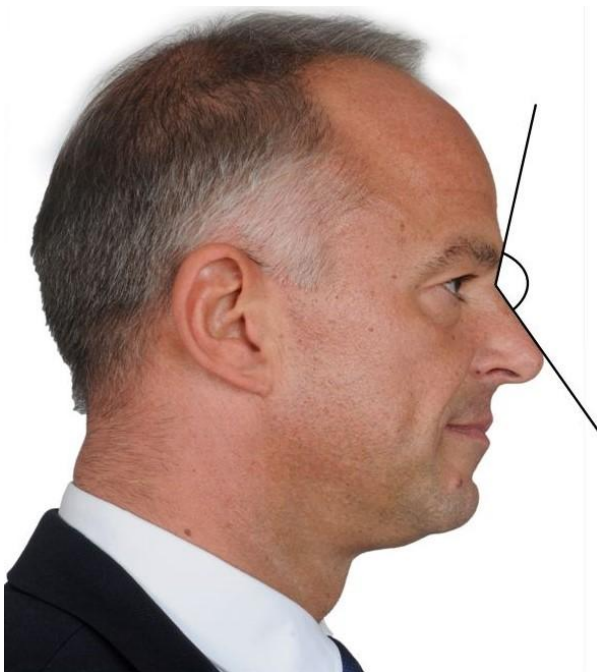


Abbildung 17:  
Nasofrontalwinkel

Der Winkel wird gemessen, indem man eine vom Nasion ausgehende Tangente zur Glabella und eine weitere Tangente zum Nasenrücken zieht, bis beide einander kreuzen (5, 9, 93). Der Scheitelpunkt des Winkels kann sich dabei im Bereich von der über den Wimpern verlaufenden Kante bis zum mittleren Augenlidwinkel befinden. Über diesen Spielraum kann man Einfluss auf den Winkel nehmen und ihn sogar verfälschen– je nachdem wo genau der Scheitelpunkt gesetzt wird verkürzt oder verlängert sich die Nase (9). Deshalb sollte der Scheitel so gesetzt werden, dass die Nasenwurzel am Ende die Frontosubnasallinie berührt (96).

### 2.6.2 Der Nasofazialwinkel

Der Nasofazialwinkel dient zur Messung der Projektion der Nasenspitze (9, 93). Er beträgt idealerweise  $36^\circ$  bis  $40^\circ$  (16, 92, 97, 98) beziehungsweise laut anderen Autoren  $30^\circ$  bis  $40^\circ$  (5, 9, 93, 95) bzw. genau  $35^\circ$  (2) oder  $37^\circ$  (14).

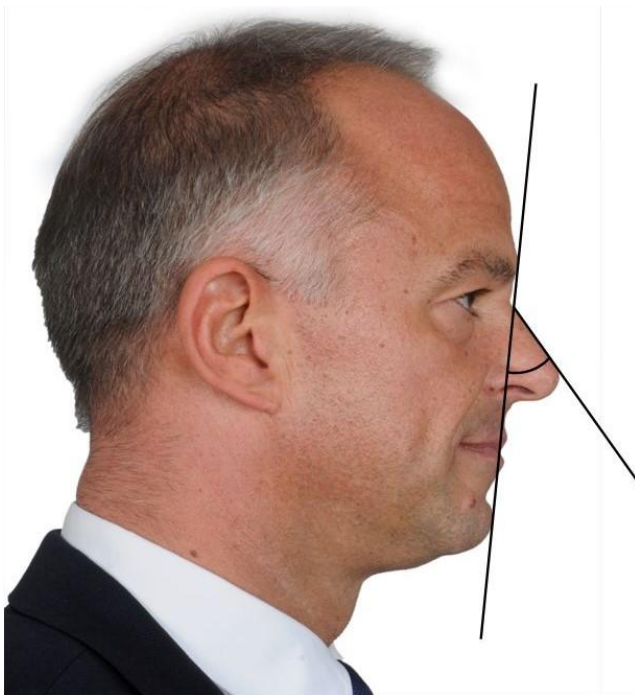


Abbildung 18:  
Nasofazialwinkel

Zur Vermessung zieht man zuerst eine Linie, die oben die Glabella und unten das Pogonion— die am vordersten gelegene Stelle des Kinns— berührt. Dann wird eine die Nasenoberfläche berührende Linie gezogen. (5, 9, 93). Diese muss vom Nasion bis zur Nasenspitze verlaufen und schneidet daher im Falle eines Höckers die Nase (5, 9, 16).

### 2.6.3 Der Nasolabialwinkel

Mit dem Nasolabialwinkel wird die Neigung der Columella gegenüber der Oberlippe ermittelt (9) und er dient der Evaluation der Rotation der Nasenspitze. Dieser Winkel beträgt idealerweise zwischen  $90^\circ$  und  $120^\circ$  (94, 97, 98) beziehungsweise laut Papal et al.  $90^\circ$ – $105^\circ$  (2, 5), laut Prof. A. Berghaus  $95^\circ$  (14), und sollte bei Männern nahe bei  $90^\circ$ , bei Frauen zwischen  $95^\circ$  und  $110^\circ$  liegen (5, 12, 13, 99). Panfilov et al. geben vor, dieser Winkel solle nur zwischen  $95^\circ$  und  $100^\circ$  betragen (95). Ist er über  $120^\circ$ , liegt eine Hochlage der Nasenbasis vor, die gleichzeitig mit einer Verkürzung der Nasenlänge einhergeht– ein spitzer Winkel hingegen besteht bei unterprojizierter Nasenspitze und Langnasen (99). Außerdem wird der Nasolabialwinkel beeinflusst durch Gebissfehlstellungen und Deformitäten des Nasenskeletts (5).

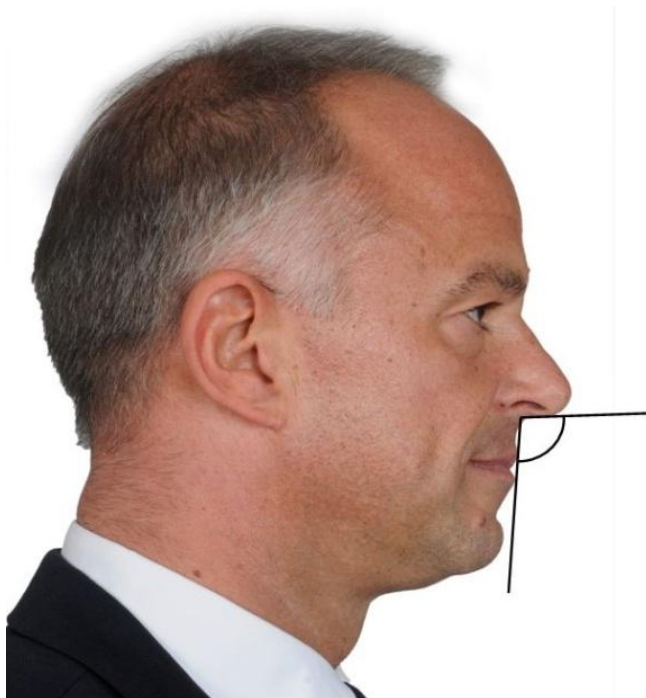


Abbildung 19:  
Nasolabialwinkel

Gemessen wird der Nasolabialwinkel laut Papal et al., indem man eine Linie vom vordersten Grenzpunkt der Columella bis zum subnasalen Punkt, an dem die Columella mit der

Oberlippe verschmilzt, sowie eine Verbindungslinie vom subnasalen Punkt zur vordersten Oberlippengrenze zieht und dann den daraus konstruierten Winkel abmisst (5, 9).

Laut Rohrich et al. misst man den Nasolabialwinkel, indem man zuerst die Frankfurter Horizontale einzeichnet- eine Linie, die vom Unterrand der Augenhöhle bis zum höchsten Punkt des äußeren Gehörgangs geht (9)– und dann eine Linie durch den vordersten und hintersten Punkt des Nasenlochs zieht. Der Nasolabialwinkel ergibt sich dann aus dieser Linie und der Senkrechten zur Frankfurter Horizontale (99). In dieser Studie kam die erste Messvariante gemäß Papel et al. zur Anwendung.

### 2.6.4 Der Nasomentalwinkel

Dieser Winkel ist ein wichtiges Maß für die Einschätzung der Projektion der Nase im Gesicht (100).



Abbildung 20:  
Nasomentalwinkel

Das ideale Maß für den Nasomentalwinkel beträgt  $120^{\circ}$ –  $132^{\circ}$  (5, 9, 93, 95) bzw. genau  $124^{\circ}$  (14) und entsteht durch die Kreuzung einer Tangente am Nasenrücken zur Nasenspitze und

einer Verbindungslinie von Nasenspitze und Pogonion– der sogenannten E- Linie nach Rickett (5, 9, 93, 95).

### 2.6.5 Der Columellar/ Lobular- Winkel

Der Columellar/ Lobular- Winkel macht keine Aussage zur Rotation der Nasenspitze, dient jedoch der Beurteilung der Nasenspitzenform (99). Er beträgt normalerweise 30- 45 (101), idealerweise 45° (102).

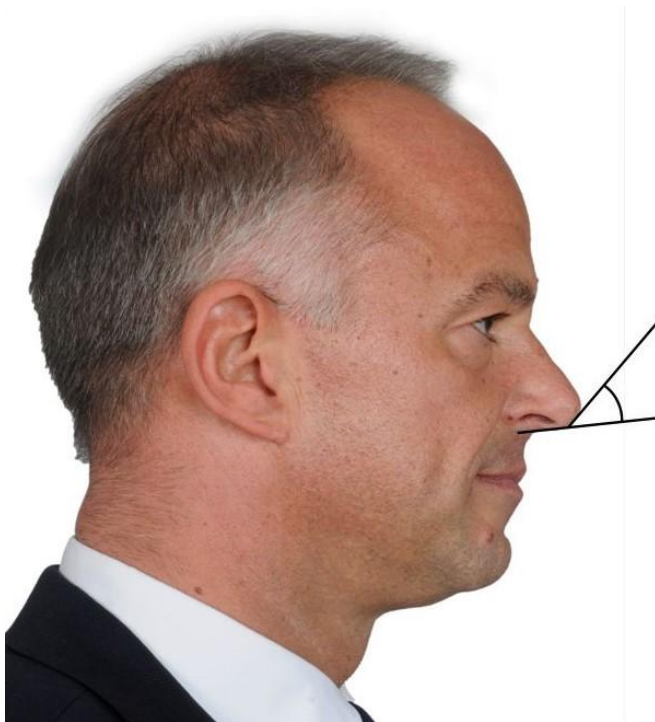


Abbildung 21:  
Columellar/ Lobular- Winkel

Man erhält ihn, indem man sowohl eine Tangente zur Columella als auch zum Infratip-Läppchen zieht und den Winkel zwischen beiden misst (101).

## 2.7 Längen, Abstände und Verhältnisse der Nase

### 2.7.1 Die Nasenlänge nach Goode

Anhand der Nasenlänge nach Goode können Aussagen darüber getroffen werden, ob es durch die Operation zu einer Verkürzung oder zu einer Verlängerung der Nase kam.

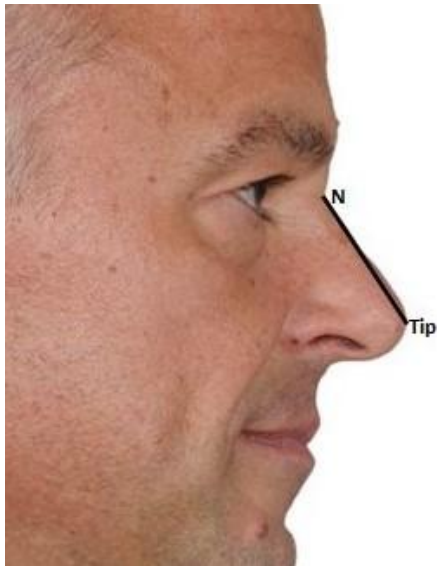


Abbildung 22:  
Nasenlänge nach Goode

Man zeichnet eine Verbindungslinie von Nasion zur Nasenspitze (9, 99). Dadurch erhält man die Nasenlänge nach Goode, welche der Länge dieser Linie entspricht.

### 2.7.2 Das Ala-Tip/N-Tip- Verhältnis

Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis ist ein Maßstab für die Ästhetik der Nasenprojektion (9). Ist es gemäß dem Ideal bei 0,55- 0,60 (bei Männern etwas größer als bei Frauen) (5, 9, 12, 99), spricht dies für eine ästhetische Projektion der Nase (9, 12).

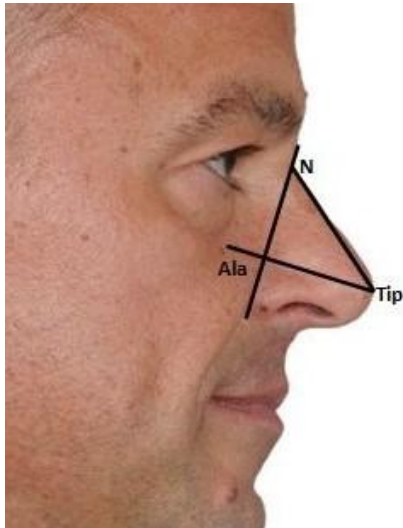


Abbildung 23:  
Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis

Zuerst wird eine Linie vom Nasion bis zur äußeren Rinne des Nasenflügels gezogen, dann der Abstand der Nasenflügelrinne zur Nasenspitze mit Hilfe einer dazu eingezeichneten Orthogonalen gemessen. Anschließend wird diese durch die Nasenlänge nach Goode geteilt (5, 12, 99). Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis korreliert stark mit dem Nasofazialwinkel, sofern dieser ungefähr  $36^\circ$  beträgt (9).



### 2.7.3 Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante

Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante ist ein Parameter für die Größe des seitlich betrachteten Nasenlochs (9).

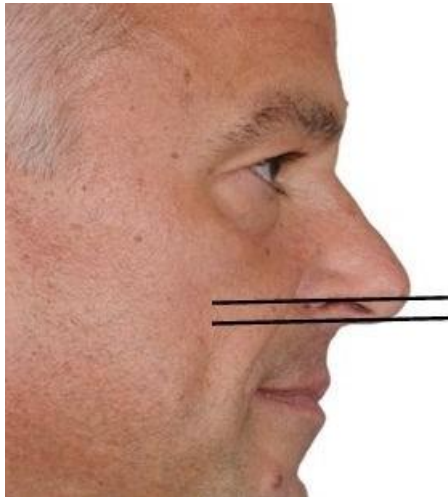


Abbildung 24:  
Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante

Zur Vermessung werden jeweils am unteren subnasalen Beginn der Columella und auf der Höhe, auf der der laterale Nasenflügel am höchsten steht, eine horizontale Linie gezogen (9).

#### 2.7.4 Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie

Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie gilt der Bewertung der Mittigkeit der Nasenspitze. Weicht er von 0 ab, ist die Nase rechts- bzw. linksschief (9).

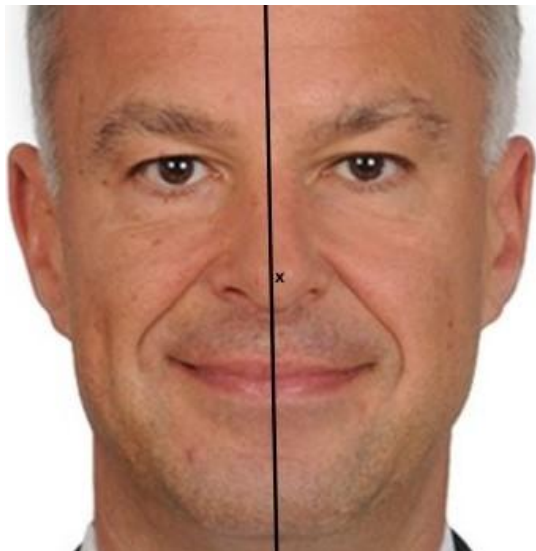


Abbildung 25:  
Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie

Zur Vermessung zieht man zuerst eine Symmetrielinie, anhand derer das Gesicht in zwei symmetrische Hälften geteilt werden kann, unter Verwendung folgender Symmetriepunkte: Glabella, Nasion, Übergang von Nase zu Philtrum und Menton (Kinnende). Anschließend zeichnet man den Nasenspitzenpunkt ein und misst den Abstand dieses Punktes zur Symmetrielinie (9).

### 2.7.5 Der Abstand der Tip Defining Points

Der Abstand der Tip Defining Points dient der Beurteilung der Nasenspitzenbreite.



Abbildung 26:  
Abstand der Tip Defining Points

Die Dome der beiden Flügelknorpel verursachen Lichtreflexe, durch welche die Nasenspitzenpunkte definiert und eingezeichnet werden können (16).

### 2.7.6 Der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zur Mittellinie

Dieser Parameter dient der Einschätzung der Mittigkeit der Nasenspitze und zur Feststellung von Veränderungen in der Nasenbreite (9).

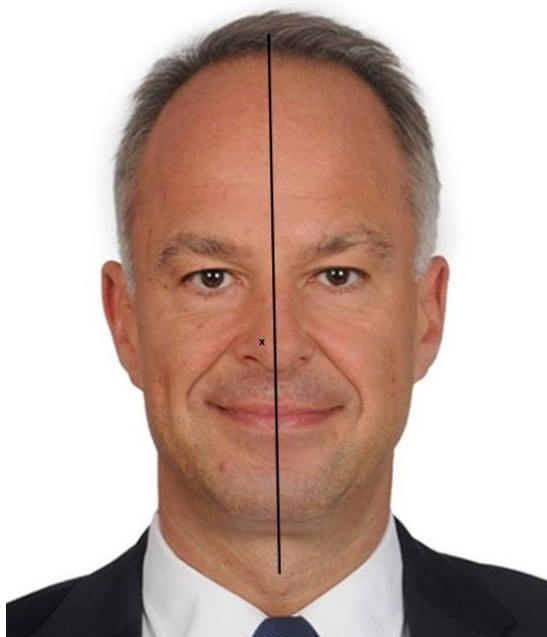


Abbildung 27:  
Abstand des rechten Tip Defining Points  
zur Mittellinie



Abbildung 28:  
Abstand des linken Tip Defining Points  
zur Mittellinie

Zur Vermessung zieht man zuerst eine Symmetrielinie, anhand derer das Gesicht in zwei symmetrische Hälften geteilt werden kann, unter Verwendung folgender Symmetriepunkte: Glabella, Nasion, Übergang von Nase zu Philtrum und Menton (Kinnende). Anschließend zeichnet man den linken bzw. rechten Tip Defining Point ein und misst den Abstand dieses Punktes zur Symmetrielinie (9).

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Ergebnisse der Patientenbefragungen

#### 3.1.1 Glasgow Benefit Inventory (GBI)

Der GBI Score lässt sich in 3 Untergruppen gliedern, die im Folgenden in Abbildung 29 grafisch veranschaulicht sind:

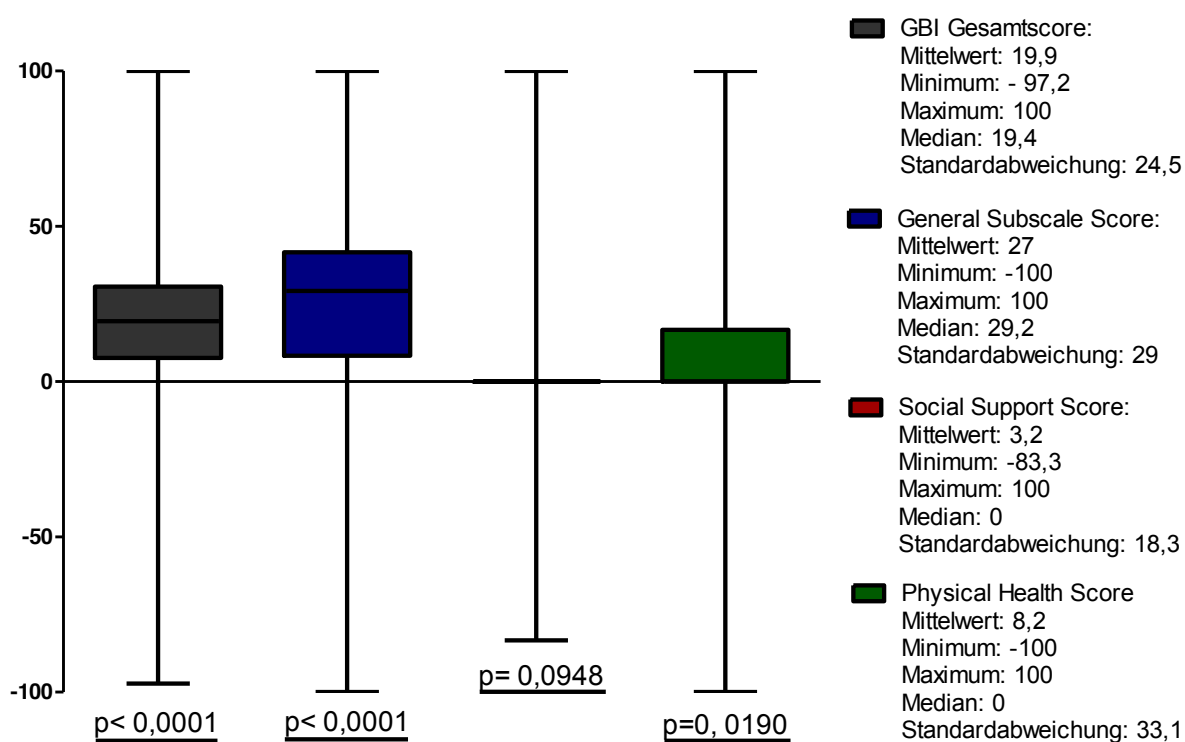


Abbildung 29:

Durchschnittlich erreichte Werte der einzelnen GBI- Scores

(n= 94; Scorewerte >0 bedeuten Verbesserung, 0 keine Veränderung und <0 eine Verschlechterung der Lebensqualität im entsprechenden Bereich)

Der im General Subscale Score erreichte Median betrug 29,2 und beim GBI Gesamtscore 19,4, während dieser beim Social Support- und Physical Health Score bei 0 lag. Dies bestätigte den Anstieg der patientenbezogenen Lebensqualität in den verschiedenen Lebensbereichen mit vergleichsweise geringen Anstiegen im sozialen (Mittelwert des Social

### 3 Ergebnisse

Support Scores: 3,2) und gesundheitlichen (Mittelwert des Physical Health Scores: 8,2) Bereich.

Die Abbildung 29 ergänzende Tabelle 5 veranschaulicht, welche Punktzahl die Patienten im GBI Gesamtscore und in den 3 Unterscores erreicht haben. Zur statistischen Analyse wurde der t- Test durchgeführt::

Tabelle 5:  
Anzahl der Patienten bezogen auf die Ergebnisse der einzelnen Scores  
(n=94, Zahlen absolut und in %)

	Verschlechterung		Keine Veränderung		Verbesserung		Starke Verbesserung		
	<0		0		>0		>25		t- Test
	n	%	n	%	n	%	n	%	
GBI Gesamtscore	10	10,6	3	3,2	46	48,9	35	37,2	< 0,0001
General Subscale Score	9	9,6	3	3,2	33	35,1	49	52,1	< 0,0001
Social Support Score	5	5,3	75	79,8	9	9,6	5	5,3	0,0948
Physical Health Score	16	17	47	50	12	12,8	19	20,2	0,0190

Die Lebensqualität hat sich bis auf den Bereich der sozialen Unterstützung (Social Support Score) in allen Untergruppen signifikant verbessert ( $p < 0,0001$ ,  $p < 0,0001$ ,  $p = 0,0948$ ,  $p = 0,0190$ ; t- Test: Vergleich des erreichten Scorewerts mit 0).

Durch den Mann Whitney U-Test konnte ein signifikant höherer Wert des GBI Gesamt- und General Subscale Scores<sup>1</sup> gegenüber des Social Support- und Physical Health Scores berechnet werden:

- GBI Gesamtscore/ Social Support Score:  $p < 0,0001$
- GBI Gesamtscore/ Physical Health Score:  $p < 0,0001$
- General Subscale Score/ Social Support Score:  $p < 0,0001$
- General Subscale Score/ Physical Health Score:  $p < 0,0001$

<sup>1</sup> Der General Subscale Score entspricht dem GBI Gesamtscore, nachdem der Social Support- und Physical Health Score herausgerechnet wurden

### 3 Ergebnisse

Außerdem wurden im General Subscale Score<sup>1</sup> signifikant höhere Werte als im GBI Gesamtscore erreicht ( $p= 0,0330$ ); die Werte des Social Support- und Physical Health Scores wiesen hingegen keine signifikanten Unterschiede auf ( $p= 0,2504$ ).

Um den Einfluss der Septorhinoplastik auf die Lebensqualität der Patienten zu ermitteln, wurde der GBI Score ausgewertet. Abbildung 30 zeigt den GBI Gesamtscore in Abhängigkeit von der Zeit, die zwischen Intervention und Patientenbefragung liegt. Er gibt an, wie stark sich die Lebensqualität durch den operativen Eingriff verbessert hat:

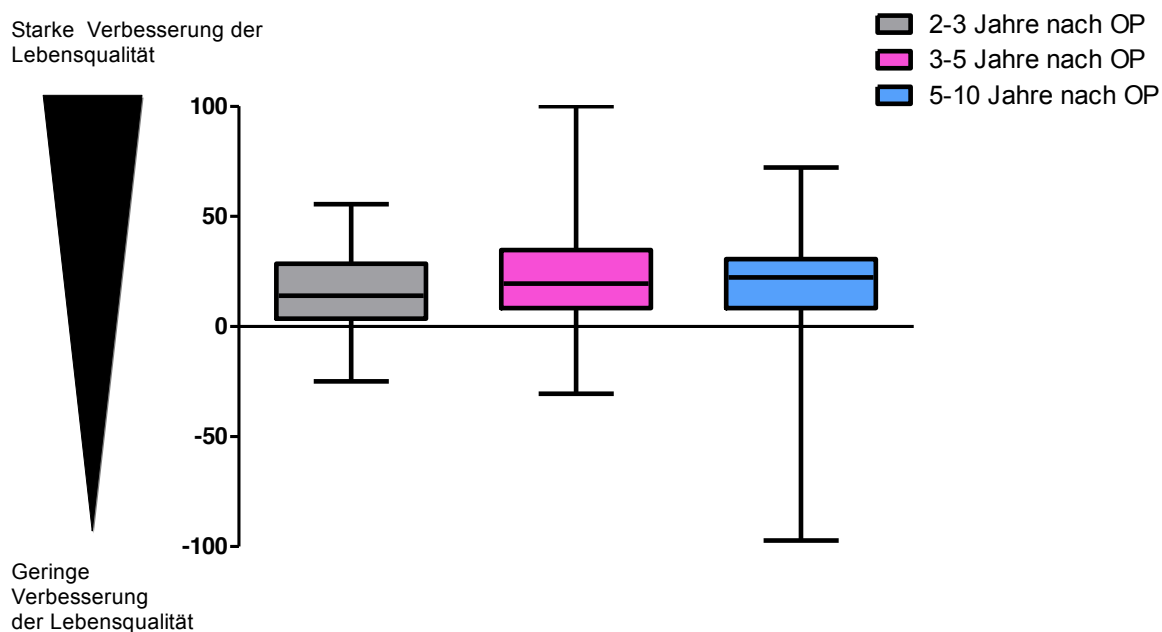


Abbildung 30:  
GBI Gesamtscore: Kollektiv 2- 3 Jahre nach der OP ( $n= 24$ ), Kollektiv 3- 5 Jahre nach der OP ( $n= 33$ ), Kollektiv 5- 10 Jahre nach der OP ( $n= 37$ ) ( $n= 94$ )

Der Median des GBI Gesamtscores (s. Tabelle 6) beträgt bei allen Patienten, die 2- 3 Jahre nach der Operation befragt wurden, 13,9, bei den 3- 5 Jahre nach der Operation Befragten 19,4 und bei dem Patientenkollektiv, das den Fragebogen erst 5- 10 Jahre nach der Intervention beantwortete, 22,2. In allen drei Kohorten hat sich die Lebensqualität durch den Eingriff signifikant verbessert– je später die Befragung stattfand, desto größer war der Median des GBI Gesamtscores und somit der Anstieg der Lebensqualität.

### 3 Ergebnisse

Tabelle 6:

Darstellung der absoluten Werte des GBI Gesamtscores. Analysiert wurden Minimum, Maximum, Mittelwert, Median und Standardabweichung. Für die statistische Analyse wurde der t- Test verwendet.

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
2- 3 Jahre nach der OP	-25	55,6	15,3	13,9	18,9	p= 0,0006
3- 5 Jahre nach der OP	-30,6	100	24,6	19,4	24,5	p< 0,0001
5- 10 Jahre nach der OP	-97,2	72,2	18,7	22,2	27,4	p= 0,0002

Mit Hilfe des t- Tests wurde überprüft, ob es sich um eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität handelte, was in allen drei Fällen der Fall war (p= 0,0006, p< 0,0001 und p= 0,0002).

Der Mann Whitney U-Test wurde durchgeführt, um der Fragestellung nachzugehen, ob sich der GBI Gesamtscore einer der Gruppen signifikant von einer anderen unterscheidet, was jedoch nicht der Fall war.

Tabelle 7 und Abbildung 31 zeigen zudem, wie die 18 Fragen des Glasgow Benefit Inventory im Detail beantwortet wurden. Die dafür verwendeten 18 Fragen konnten mit 5 verschiedenen Zuständen beantwortet werden:

Tabelle 7:

Anzahl der Patienten, bezogen auf deren Antwort auf die einzelnen Fragen des GBI (n=94, Zahlen angegeben absolut und in %)

			<b>sehr verschlechtert</b>	<b>verschlechtert</b>	<b>keine Veränderung</b>	<b>verbessert</b>	<b>sehr verbessert</b>
1	Herangehensweise	n %	2 2,13	3 3,19	35 37,23	35 37,23	19 20,21
2	Leben insgesamt	n %	1 1,06	2 2,13	22 23,4	31 32,98	38 40,43
3	Zukunftsoptimismus	n %	2 2,13	4 4,26	42 44,68	33 35,11	13 13,83
4	Peinlichkeit Zusammensein	n %	1 1,06	1 1,06	43 45,74	33 35,11	16 17,02



### 3 Ergebnisse

5	Selbstvertrauen	n %	1 1,06	5 5,32	35 37,23	37 39,36	16 17,02
6	Zusammensein leichter	n %	2 2,13	2 2,13	53 56,38	27 28,72	10 10,64
7	Unterstützung Freunde	n %	0 0	2 2,13	88 93,62	3 3,19	1 1,06
8	Hausarztbesuche	n %	3 3,19	9 9,57	68 72,34	7 7,45	7 7,45
9	Selbstvertrauen Beruf	n %	1 1,06	3 3,19	59 62,77	23 24,47	8 8,51
10	Unsicherheit	n %	1 1,06	1 1,06	45 47,87	32 34,04	15 15,96
11	Interesse von anderen	n %	1 1,06	1 1,06	80 85,11	9 9,57	3 3,19
12	Erkältungen/ Infektionen	n %	1 1,06	11 11,7	51 54,26	18 19,15	13 13,83
13	Medikamente	n %	3 3,19	8 8,51	68 72,34	7 7,45	8 8,51
14	Selbstzufriedenheit	n %	3 3,19	8 8,51	13 13,83	52 55,32	18 19,15
15	Unterstützung Familie	n %	1 1,06	2 2,13	86 91,49	3 3,19	2 2,13
16	Gesundheitliche Probleme	n %	2 2,13	7 7,45	61 64,89	16 17,02	8 8,51
17	Gesellschaftliche Anlässe	n %	1 1,06	2 2,13	79 84,04	9 9,57	3 3,19
18	Zurückgezogenheit	n %	1 1,06	2 2,13	68 72,34	17 18,09	6 6,38

Abbildung 31 beinhaltet die grafische Auswertung des GBI Scores nach den vier analytischen Schwerpunkten Lebenseinstellung, Selbstempfinden, soziale Unterstützung und körperliches Empfinden. Dargestellt wird die durchschnittlich erreichte Punktzahl in den einzelnen Sparten:

### 3 Ergebnisse

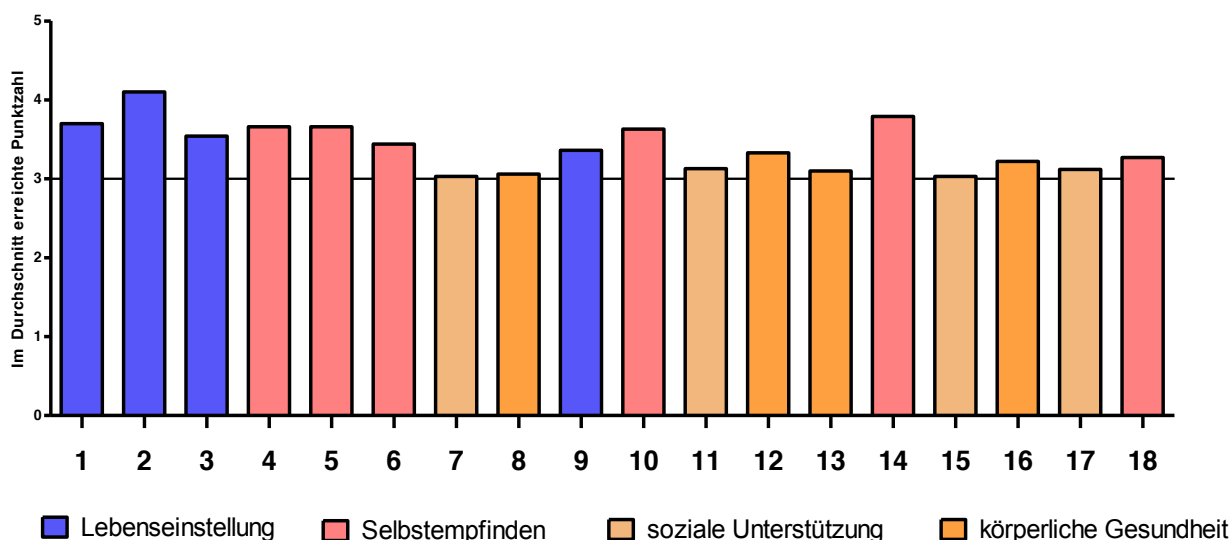


Abbildung 31:

Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 18 Fragen des GBI

(n= 94; >3 Punkte= Lebensqualitätsverbesserung; 3 Punkte= keine Veränderung; <3 Punkte= Verschlechterung der Lebensqualität)

Die Operation führte demnach bei den Patienten hauptsächlich zu einer Verbesserung in den Bereichen der eigenen Lebens Einstellung und des Selbstempfindens. Nahezu konstant mit erreichten Scores knapp über 3 blieb die Lebensqualität in den Bereichen körperliche Gesundheit und soziale Unterstützung. Dies zeigt, wie sehr das eigene Lebens- und Selbstbild des Patienten bei einer funktionell-ästhetischen Septorhinoplastik eine Rolle spielen.

Weiterführend wurde untersucht, wie stark sich die Lebensqualität der Septorhinoplastik-Patienten durch den operativen Eingriff verbessert hat, wenn die Intervention ein Ersteingriff beziehungsweise eine Revisions- OP war. Für diese Fragestellung wurde das Patientenkollektiv in zwei Gruppen (Ersteingriff/ Revision) geteilt (siehe Abbildung 32 und Tabelle 8). Abbildung 32 zeigt den GBI Gesamtscore, der bei Patienten mit Ersteingriff bzw. Revision erreicht wurde:

### 3 Ergebnisse

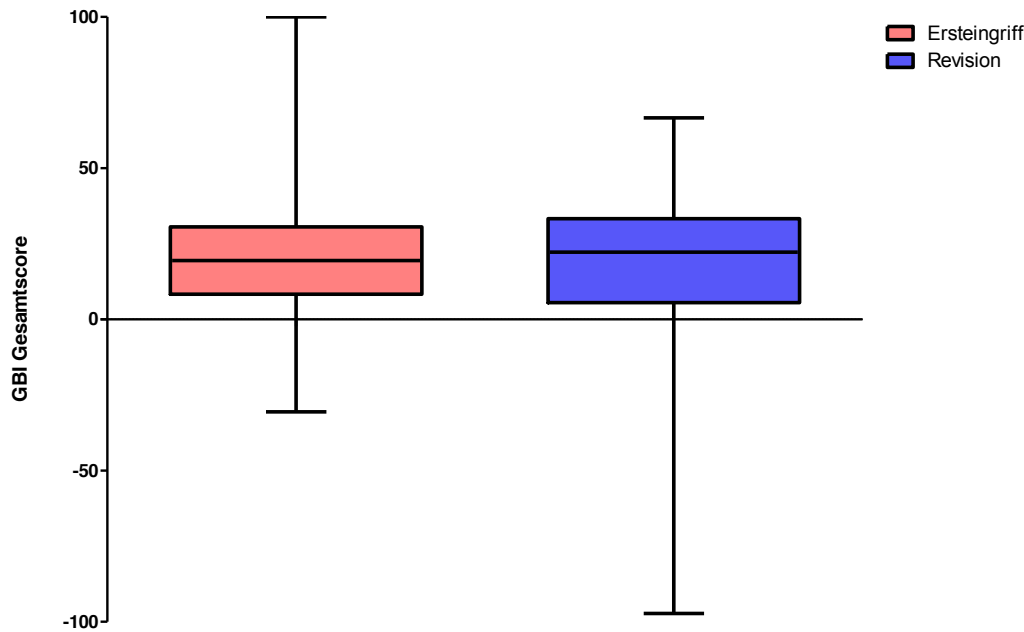


Abbildung 32:  
GBI Gesamtscore: Kollektiv Ersteingriff (n= 71), Kollektiv Revision (n= 23)  
(n= 94)

Tabelle 8 stellt die absoluten Werte des GBI Gesamtscores in der Gruppen Ersteingriff und Revision dar. Analysiert wurden auch hier Minimum, Maximum, Mittelwert, Median und Standardabweichung.

Tabelle 8:  
GBI Gesamtscore- Ersteingriff/ Revision: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Ersteingriff	-30,6	100	21	19,4	21,5	p< 0,0001
Revision	-97,2	66,7	15,3	22,2	32	p= 0,0311

Um zu analysieren, ob sich der GBI- Gesamtscore signifikant von 0 unterscheidet, wurde der t- Test verwendet. Dabei kam heraus, dass die Verbesserung der Lebensqualität in beiden Fällen signifikant war (p< 0,0001 und p= 0,0311).

Der Mann Whitney U-Test wurde durchgeführt, um der Fragestellung nachzugehen, ob sich der GBI Gesamtscore der beiden Kollektive Ersteingriff und Revision signifikant

### 3 Ergebnisse

unterscheidet, was jedoch nicht der Fall war. Eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik hat somit bei Ersteingriffen gleichermaßen die Lebensqualität verbessert wie bei Revisionen.

Eine wichtige Fragestellung widmete sich der Wahl des operativen Zugangs, der endonasal oder offen erfolgen kann (vgl. Kapitel 1.2.2.1.), und ob sich diese auf die Lebensqualität des Patienten auswirken kann. In Abb. 33 wird der GBI von Patienten mit endonasaler Schnittführung mit dem GBI von mit offener Schnittführung behandelten Patienten verglichen.

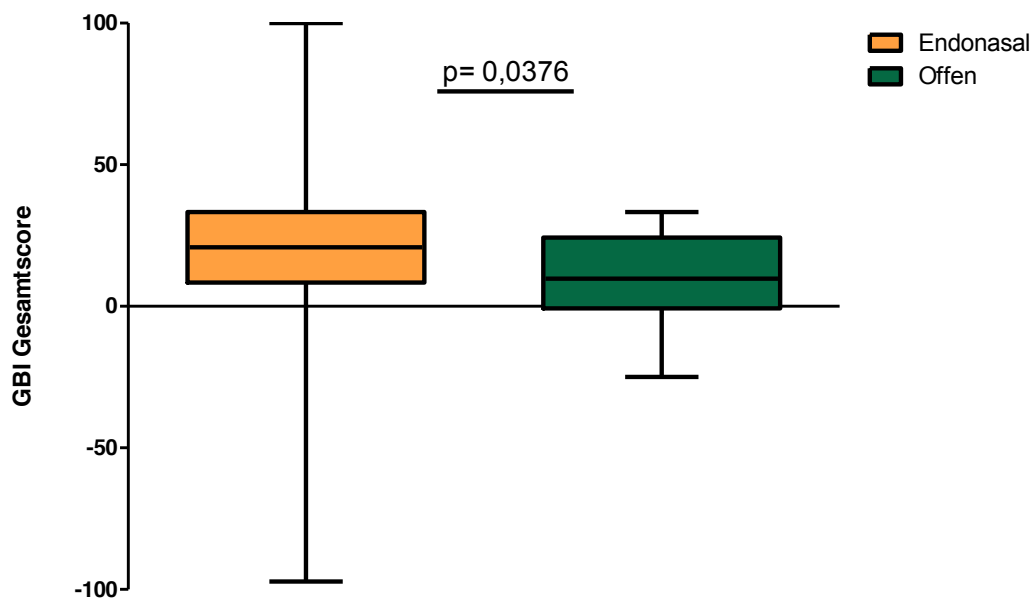


Abbildung 33:  
GBI Gesamtscore: Kollektiv endonasale Schnittführung (n= 80), Kollektiv offene Schnittführung (n= 14)  
(n= 94)

Bei Anwendung der endonasalen Technik betrug der mediane GBI Gesamtscore 20,8, bei offener Zugangsmethode hingegen nur 9,7., was auf eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität bei endonasaler Schnittführung schließen lässt ( $p= 0,0376$ ; U- Test).

### 3 Ergebnisse

Tabelle 9:

GBI Gesamtscore: Endonasale/ offene Schnittführung: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Endonasal	-97,2	100	21,8	20,8	25,1	$p < 0,0001$
Offen	-25	33,3	9,1	9,7	17,9	$p = 0,0790$

Um die Signifikanz des Lebensqualitätsanstiegs (Abweichung des GBI Gesamtscores von 0) zu testen, kam erneut der t- Test zur Anwendung, anhand dessen eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität bei endonasaler Schnittführung ( $p < 0,0001$ ) ermittelt werden konnte, während die Anwendung der offenen Technik zu keinem signifikanten Ergebnis führte ( $p = 0,0790$ ).

Ob die empfundene Veränderung der Lebensqualität mit dem Geschlecht des die Lebensqualität beurteilenden Patienten in Zusammenhang steht, wurde ermittelt, indem das Patientenkollektiv nach Geschlechtern aufgetrennt wurde (siehe Abb. 34 und Tab. 10).

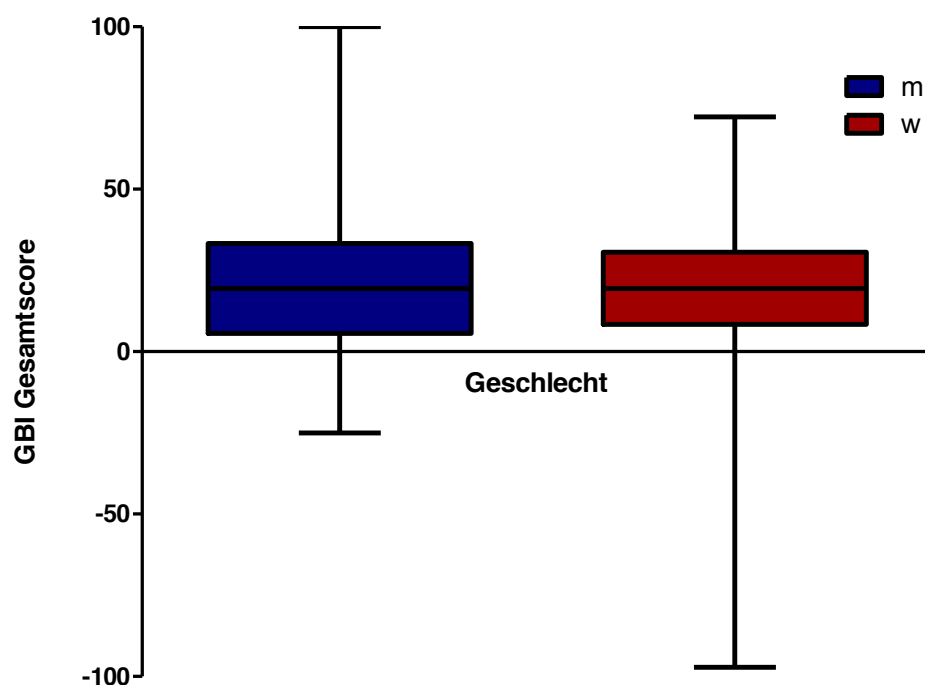


Abbildung 34:

GBI Gesamtscore: Kollektiv weiblich (n= 60), Kollektiv männlich (n= 34)  
(n= 94)

### 3 Ergebnisse

Der Median des GBI Gesamtscores betrug bei männlichen sowie bei weiblichen Patienten 19,4. In beiden Fällen ist die Lebensqualität durch den Eingriff signifikant angestiegen, was durch den t- Test festgestellt werden konnte ( $p < 0,0001$ ).

Tabelle 10:

GBI Gesamtscore– männlich/ weiblich: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Männlich	-25	100	20,8	19,4	23,8	$p < 0,0001$
Weiblich	-97,2	72,2	19,4	19,4	25	$p < 0,0001$

Der GBI Gesamtscore unterscheidet sich nicht signifikant in einer der beiden Geschlechtergruppen ( $p = 0,8903$ ; U- Test), woraus sich schließen ließ, dass die von den Patienten empfundene Lebensqualitätsverbesserung durch die Operation geschlechtsunabhängig ist.

#### 3.1.2 Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale

Sie NOSE Scale erörtert und analysiert die Nasenfunktion über 5 Fragen, die mit einem Punktesystem von 0- 5 beantwortet werden können. Um den Einfluss der Septorhinoplastik auf die Nasenatmung zu ermitteln, wurde der NOSE- Score der Patienten ausgewertet. Abbildung 35 zeigt den NOSE- Score in Abhängigkeit von der Zeit, die zwischen Intervention und Patientenbefragung liegt:

### 3 Ergebnisse

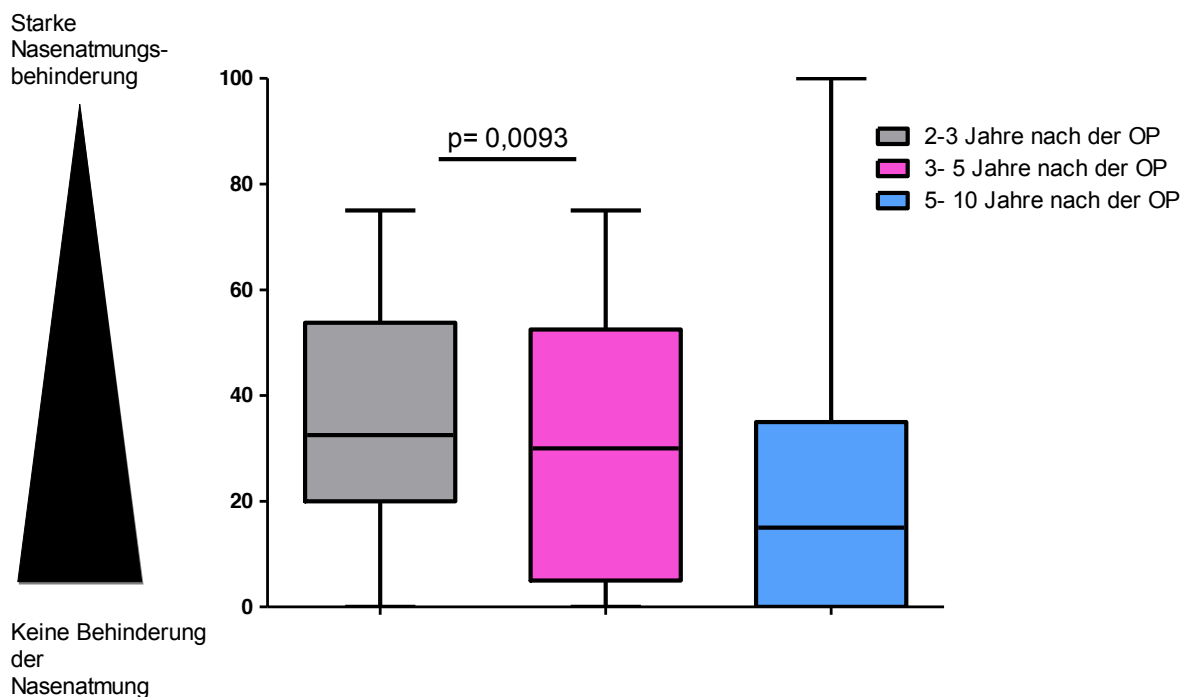


Abbildung 35:

NOSE- Score: Kollektiv 2- 3 Jahre nach der OP (n= 24), Kollektiv 3- 5 Jahre nach der OP (n= 33), Kollektiv 5- 10 Jahre nach der OP (n= 37)

Je kleiner der NOSE- Score, desto besser die Nasenfunktion (n= 94)

Der Median des erreichte Scorewertes betrug bei den Patienten, die 2- 3 Jahre nach der Operation befragt wurden, 32,5, bei den 3- 5 Jahre später Befragten 30 und im Patientenkollektiv, das den Fragebogen erst 5- 10 Jahre nach der Intervention beantwortete, 15 (s. Tabelle 11). In allen drei Patientenkollektiven hatten die Operierten eine eher geringe Beeinträchtigung der Nasenfunktion, auffallend ist, dass im dritten Kollektiv (5- 10 Jahre nach der OP) die Zufriedenheit der Patienten am größten war.

Tabelle 11:

NOSE- Score: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

NOSE- Score	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
2- 3 Jahre nach der OP	0	75	34,2	32,5	22,8	$p = 0,0025$
3- 5 Jahre nach der OP	0	75	29,7	30	26,4	$p < 0,0001$
5- 10 Jahre nach der OP	0	100	20,7	15	25,2	$p < 0,0001$

### 3 Ergebnisse

Mit dem t- Test wurde überprüft, ob die Nasenfunktion der Kollektive signifikant besser als das Mittelmaß war, was in allen drei Fällen zutraf ( $p=0,0025$ ,  $p<0,0001$  und  $p<0,0001$ ), da in allen Kollektiven ein signifikanter Unterschied zu einem Scorewert von 50 (= Beeinträchtigung mittleren Grades) bestand.

Anhand des U-Tests wurde ermittelt, ob sich der NOSE- Score in einem der Kollektive signifikant von einem anderen Kollektiv unterscheidet. Dies war beim Vergleich von Kollektivs 1 mit Kollektiv 3 der Fall ( $p=0,0093$ ). Somit hatten die 5- 10 Jahre nach der Intervention befragten Patienten eine signifikant bessere Nasenfunktion entwickelt, im Vergleich zu den Patienten, bei denen die Operation zum Zeitpunkt des Interviews erst 2- 3 Jahre zurück lag.

Tabelle 12 und Abbildung 36 zeigen, wie die einzelnen Fragen der NOSE Scale von den Befragten beantwortet wurden:

Tabelle 12:

Anzahl der Patienten, bezogen auf deren Antwort auf die einzelnen Fragen der NOSE Scale (n=94, Zahlen angegeben absolut und in %)

			<b>gar nicht</b>	<b>wenig</b>	<b>mäßig</b>	<b>sehr</b>	<b>extrem</b>
1	Verstopfung der Nase	n	30,0	27,0	25,0	9,0	3,0
		%	31,9	28,7	26,6	9,6	3,2
2	Engegefühl der Nase	n	41,0	24,0	19,0	8,0	2,0
		%	43,6	25,5	20,2	8,5	2,1
3	Nasenatmungsbehinderung	n	36,0	23,0	21,0	12,0	2,0
		%	38,3	24,5	22,3	12,8	2,1
4	Schlafbeschwerden	n	53,0	13,0	19,0	7,0	2,0
		%	56,4	13,8	20,2	7,4	2,1
5	Zu wenig Luft bei Aktivitäten	n	40,0	18,0	17,0	14,0	5,0
		%	42,6	19,1	18,1	14,9	5,3



### 3 Ergebnisse

Abbildung 36 beinhaltet die grafische Auswertung der NOSE Scale. Dargestellt wird die bei den 5 Fragen durchschnittlich erreichte Punktzahl:

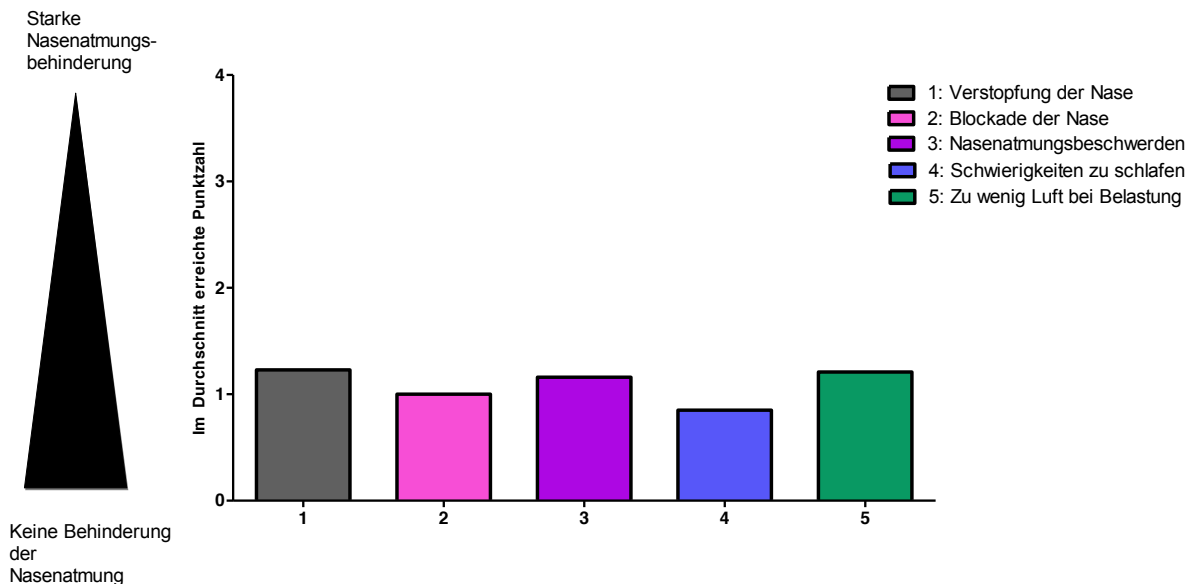


Abbildung 36:  
Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 5 Fragen des NOSE  
(n= 94)

Die im Durchschnitt erreichte Punktzahl war bei allen Fragen deutlich unter 2, woraus sich eine geringe Verstopfung und Blockade der Nase, Nasenatmungsbeschwerden, Schlafprobleme und Luftnot folgern ließen.

Des Weiteren wurde untersucht, ob die Wahl des operativen Zugangs (endonasal/ offen) eine Auswirkung auf die Nasenfunktion des Patienten hat (s. Abb. 37):

### 3 Ergebnisse

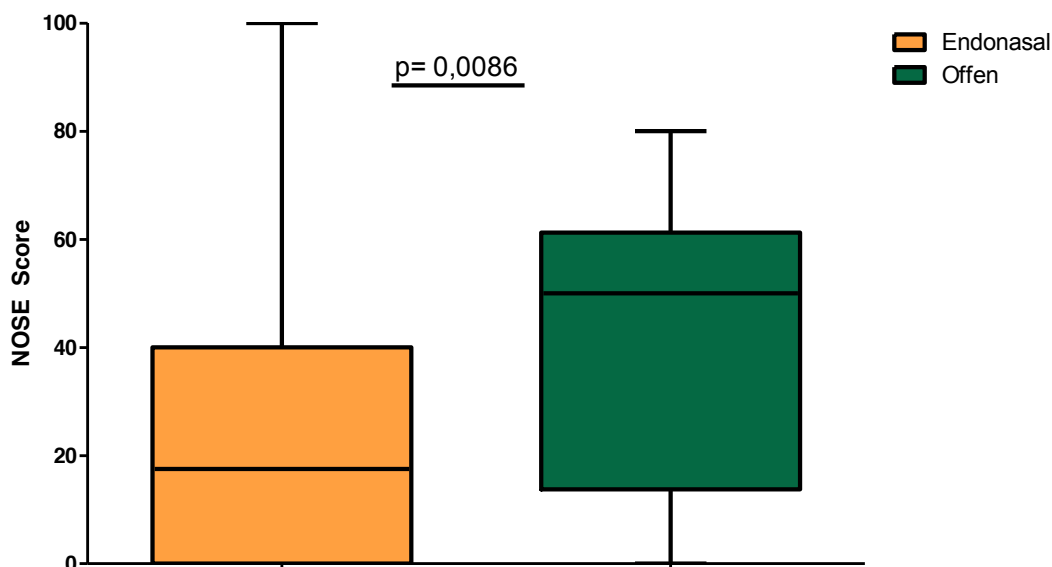


Abbildung 37:  
NOSE- Score: Kollektiv endonasale Schnitfführung (n= 80), Kollektiv offene Schnitfführung (n= 14)  
(n= 94)

Bei endonasaler Technik betrug der mediane NOSE- Score 17,5, bei offener Zugangsmethode hingegen 50. Die Nasenfunktion war somit bei mit endonasaler Technik operierten Patienten weniger beeinträchtigt als im Kollektiv mit offener Schnitfführung.

Um die Abweichung der Nasenfunktion vom Mittelmaß (NOSE- Score= 50) zu testen, wurde der t-Test durchgeführt. Die Nasenfunktion des endonasal operierten Patientenkollektivs schneidet signifikant besser ( $p < 0,0001$ ) als das Mittelmaß von 50 ab, im Gegensatz zu Patienten, die eine offene Schnitfführung erhalten hatten.

Tabelle 13:  
NOSE- Score: Endonasale vs. offene Schnitfführung: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

NOSE- Score	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Endonasal	0	100	24,4	17,5	24,4	$p < 0,0001$
Offen	0	80	43,6	50	25,9	$p = 0,3700$

Dass die Nasenfunktion beim endonasal operierten Patientenkollektiv signifikant besser als bei denjenigen war, die eine offene Schnitfführung erhalten hatten, wurde durch den U- Test bewiesen: Es wurde ein p- Wert von 0,0086 ermittelt.

### 3 Ergebnisse

Anhand dieser Daten war es von Interesse, zu analysieren, ob eine gute postoperative Nasenfunktion in signifikantem Zusammenhang mit einem Anstieg der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch die Intervention steht. Hierfür wurden die Patienten abhängig von dem im NOSE- Score erreichten Wert in zwei Subkollektive aufgeteilt und die in den beiden Gruppen erreichten GBI Gesamtscores verglichen (s. Abb. 38):

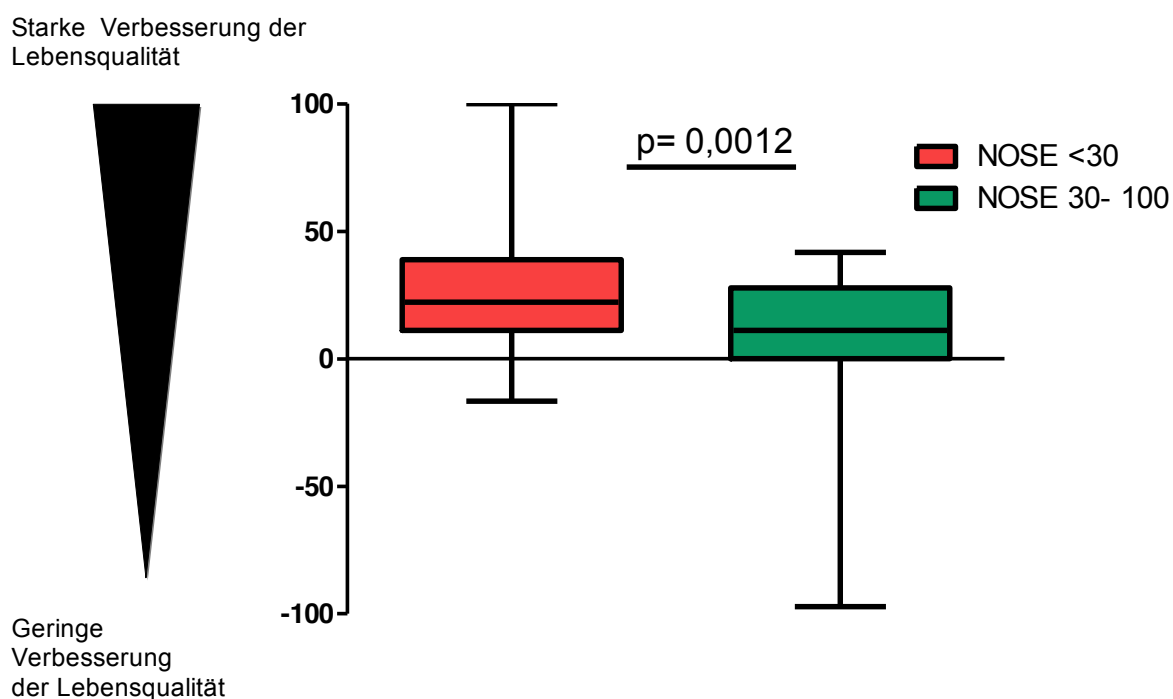


Abbildung 38:

GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom NOSE- Score: Kollektiv NOSE- Score < 30 (gute Nasenfunktion; n= 53), Kollektiv NOSE- Score 30- 100 (schlechte Nasenfunktion; n= 41) (n= 94)

Der Median des GBI Gesamtscores betrug im Subkollektiv mit einem NOSE- Score < 30 22,2, während er bei den Patienten mit höherem NOSE- Score nur 11,1 erreichte. Daraus ließ sich ein positiver Zusammenhang zwischen guter Nasenfunktion und Anstieg der Lebensqualität beim Patienten erkennen, dessen Signifikanz durch den Mann Whitney U-Test bestätigt wurde ( $p = 0,0012$ ). Eine gute postoperative Nasenfunktion korreliert somit signifikant mit einem durch die Operation verursachten Anstieg der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

### 3 Ergebnisse

Tabelle 14:

GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom NOSE- Score (Kollektiv NOSE < 30, Kollektiv NOSE 30- 100):  
Min., Max., MW, Med. und SD

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD
NOSE < 30	-16,7	100	27,7	22,2	21,8
NOSE 30 - 100	-97,2	41,7	9,8	11,1	24,3

#### 3.1.3 Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire

Der ROE Questionnaire enthält 6 Fragen und dient der Evaluation der Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis- speziell im Anschluss an Rhinoplastiken (79). Um die Patientenzufriedenheit nach einer Septorhinoplastik zu ermitteln, wurde der ROE- Score der Patienten ausgewertet. Abbildung 39 zeigt den ROE- Score in Abhängigkeit von der Zeit, die zwischen Intervention und Patientenbefragung liegt:

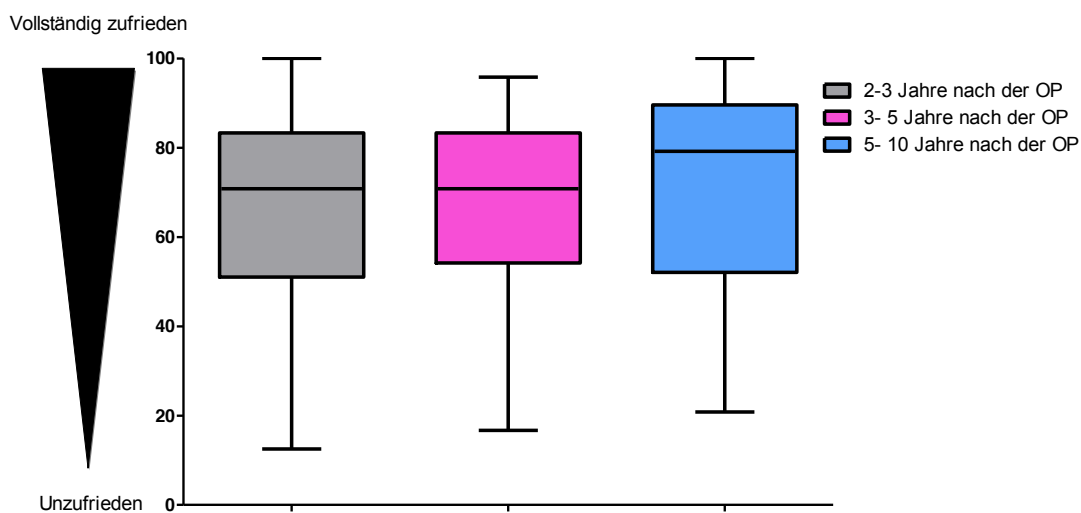


Abbildung 39:

ROE- Score: Kollektiv 2- 3 Jahre nach der OP (n= 24), Kollektiv 3- 5 Jahre nach der OP (n= 33), Kollektiv 5- 10 Jahre nach der OP (n= 37). Je größer der ROE- Score, desto größer die Zufriedenheit des Patienten mit dem OP- Ergebnis, wobei ein maximaler Wert von 100 erreicht werden kann (n= 94)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 15 beschreibt den ROE- Score in unterschiedlichen Zeitintervallen nach der OP (2- 3 Jahre, 3- 5 Jahre und 5- 10 Jahre postoperativ). Analysiert wurden Minimum, Maximum, Mittelwert, Median und Standardabweichung. Für die statistische Analyse wurde der t- Test verwendet:

Tabelle 15:  
ROE- Score: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

ROE- Score	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
2- 3 Jahre nach der OP	12,5	100	66,1	70,8	22,5	p= 0,0019
3- 5 Jahre nach der OP	16,7	95,8	67,9	70,8	19,4	p< 0,0001
5- 10 Jahre nach der OP	20,8	100	71,4	79,2	23,9	p< 0,0001

Der Median des ROE- Scores betrug bei den Patienten, die 2- 3 Jahre und 3- 5 Jahre nach der Operation befragt wurden, 70,8 und im Patientenkollektiv, das den Fragebogen erst 5- 10 Jahre nach der Intervention beantwortete, 79,2. Daraus lässt sich schließen, dass in allen drei Fällen die Patienten mit dem Operationsergebnis zufrieden waren. Da der ROE- Score in der Gruppe der 5- 10 Jahre nach der Operation befragten Patienten am höchsten ist, liegt im 3. Kollektiv die höchste Zufriedenheit vor.

Mittels des t- Tests wurde überprüft, ob die Zufriedenheit der Kollektive den Grad „mittelmäßig“ (ROE- Score= 50) signifikant übersteigt. Für alle drei Kollektive konnte ein signifikanter p- Wert berechnet werden (p= 0,0019, p< 0,0001 und p< 0,0001).

Der U- Test wurde durchgeführt, um der Fragestellung nachzugehen, ob sich der ROE- Score in einer der drei analysierten Kollektive signifikant von einem anderen Kollektiv unterscheidet. Hier konnten jedoch keine Signifikanzen berechnet werden.

Tabelle 16 und Abbildung 40 zeigen, wie die einzelnen Fragen der NOSE Scale von den Befragten beantwortet wurden:

### 3 Ergebnisse

Tabelle 16:

Absolute und prozentuale Darstellung der Antworten auf Einzelfragen des ROE (n=94)

			<b>gar nicht</b>	<b>wenig</b>	<b>mäßig</b>	<b>sehr</b>	<b>extrem</b>
1	Gefallen	n %	6,0 6,4	8,0 8,5	19,0 20,2	44,0 46,8	17,0 18,1
2	Nasenatmung	n %	0,0 0,0	10,0 10,6	22,0 23,4	42,0 44,7	20,0 21,3
3	Freunde/ Angehörige	n %	5,0 5,3	8,0 8,5	17,0 18,1	51,0 54,3	13,0 13,8
4	Beruf/ Soziale Aktivitäten	n %	1,0 1,1	7,0 7,4	9,0 9,6	20,0 21,3	57,0 60,6
5	Aussehen	n %	8,0 8,5	15,0 16,0	19,0 20,2	29,0 30,9	23,0 24,5
6	Wunsch nach erneuter OP	n %	8,0 8,5	11 11,7	15 16,0	26 27,7	34 36,2

Abbildung 40 beinhaltet die grafische Auswertung des ROE- Fragebogens. Dargestellt wird die bei den 6 Fragen durchschnittlich erreichte Punktzahl:

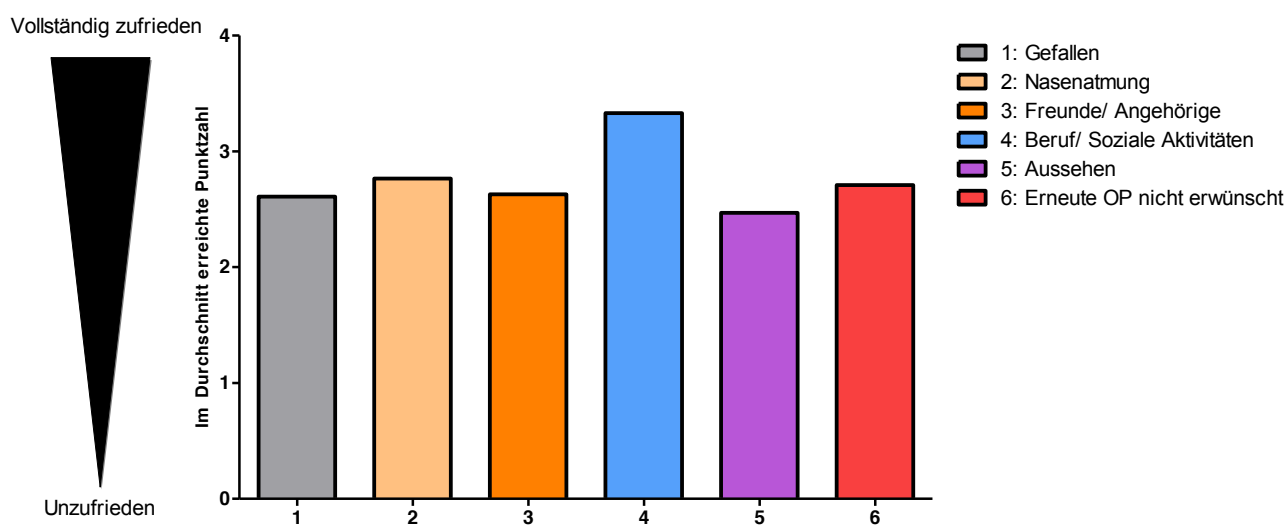


Abbildung 40:

Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 6 Fragen des ROE (n= 94)

### 3 Ergebnisse

Eine Punktzahl von 2 bedeutet eine mittlere Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis. Die Patienten haben jede Frage besser als 2 beantwortet. Somit herrschte in allen 6 Bereichen, die in den Fragen des ROE berücksichtigt werden, von Seiten der Patienten Zufriedenheit.

Von Interesse war weiterführend, ob die Wahl des operativen Zugangs mit einer endonasalen oder einer offenen Schnittführung eine Auswirkung auf die Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis hat (s. Abb. 41):

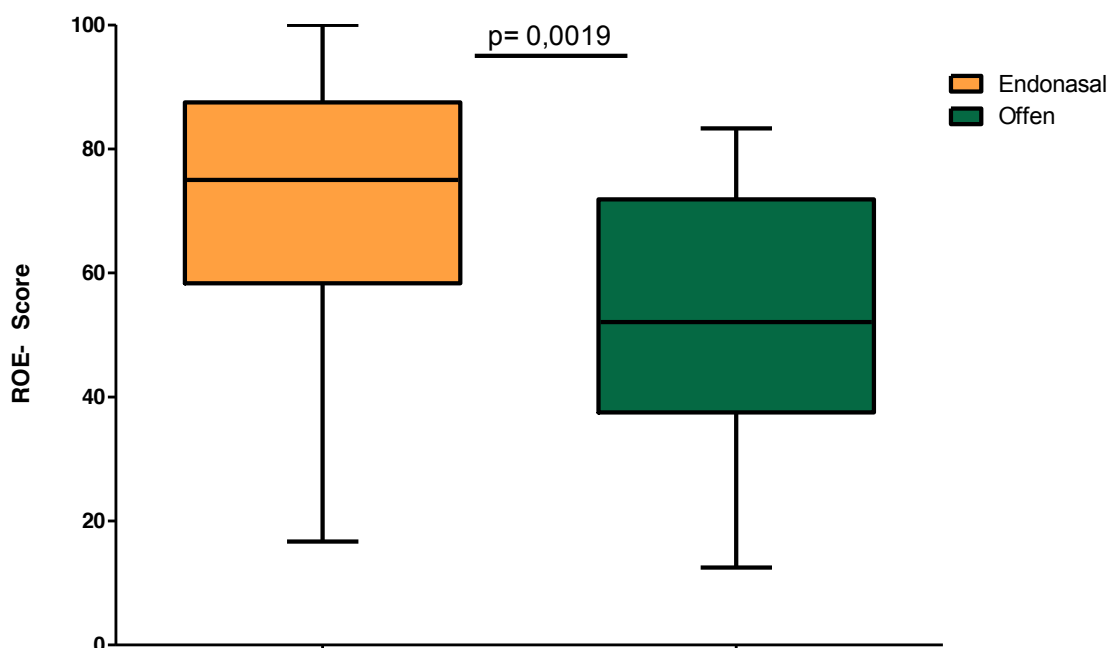


Abbildung 41:

ROE- Score: Verglichen werden das Kollektiv mit endonasaler Schnittführung (n= 80) mit dem Kollektiv, das mit offener Schnittführung operiert wurde (n= 14) (n= 94)

Bei einer Operation mit endonasaler Technik betrug der mediane ROE- Score 75, bei offener Zugangsmethode hingegen 52. Dies bedeutet eine größere Ergebniszufriedenheit der Patienten aus erstem Kollektiv.

Bei der Messung der Signifikanz der Abweichung der Patientenzufriedenheit vom Mittelmaß (ROE- Score= 50) anhand des t- Tests ergab sich eine signifikant ( $p < 0,0001$ ) erhöhte Zufriedenheit des endonasal operierten Patientenkollektivs, während die Patienten, die eine Operation mit offener Schnittführung erhielten, nur eine mittelmäßige Zufriedenheit aufwiesen, die sich nicht signifikant vom Mittelmaß abhob ( $p = 0,6752$ ).

### 3 Ergebnisse

Tabelle 17:

ROE- Score: Endonasale/ offene Schnittführung: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

ROE- Score	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Endonasal	16,7	100	71,7	75	20,9	p< 0,0001
Offen	12,5	83,3	52,4	52,1	20,8	p= 0,6752

Dass die Patientenzufriedenheit nach einer Intervention mit endonasaler Schnittführung signifikant höher als nach Behandlung mit offener Technik war, wurde mit dem U- Test bewiesen: Es wurde ein p- Wert von 0,0019 ermittelt.

Anhand dieser Erkenntnisse stellte sich außerdem die Frage, ob eine hohe Patientenzufriedenheit mit dem Operationsergebnis mit einem Anstieg der gesundheitsbezogenen Lebensqualität korreliert. Hierfür wurden die Patienten abhängig von ihrem ROE- Score in zwei Subkollektive aufgeteilt und die in den beiden Gruppen erreichten GBI Gesamtscores verglichen (s. Abb. 42 und Tabelle 18):

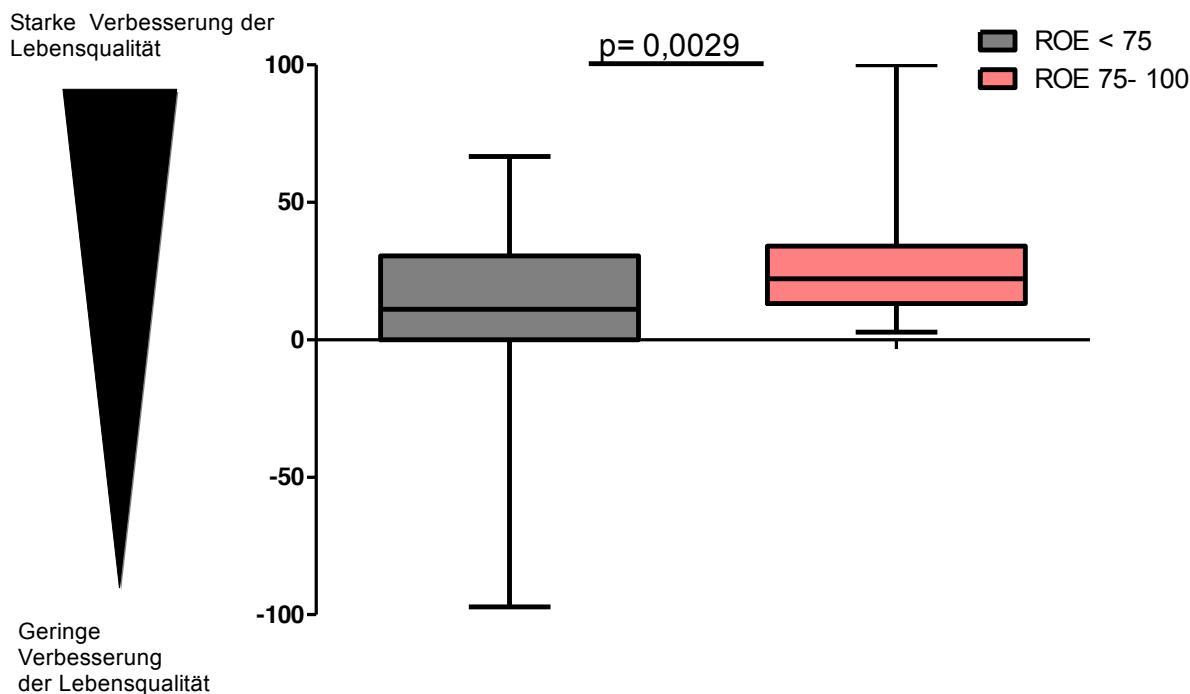


Abbildung 42:

GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom ROE- Score: Kollektiv ROE- Score < 75 (geringere Zufriedenheit; n= 44), Kollektiv ROE- Score 75- 100 (große Zufriedenheit; n= 50) (n= 94)



### 3 Ergebnisse

Der Median des GBI Gesamtscores betrug im Subkollektiv mit einem ROE- Score < 75 11,1 während er bei den Patienten mit einem ROE- Score zwischen 75 und 100 bei 22,2 war. Daraus ergibt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Patientenzufriedenheit und dem Anstieg der Lebensqualität durch die Operation, welcher statistisch signifikant ist ( $p=0,0029$ ; U- Test).

Tabelle 18:

GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom ROE- Score (Kollektiv ROE < 75, Kollektiv ROE 75- 100):  
Min., Max., MW, Med. und SD

GBI Gesamtscore	Min.	Max.	MW	Med.	SD
ROE < 75	-97,2	66,7	12	11,1	27,1
ROE 75 - 100	-2,8	100	26,8	22,2	19,7

## 3.2 Vermessung der äußeren Nase

Im zweiten Teil dieser Studie sollte untersucht werden, wie sich die äußere Nase durch den Eingriff verändert hat und wie sich die Stabilität der Operationsergebnisse Jahre nach der Operation entwickelt. Hierfür wurden der Nasofrontalwinkel, der Nasofazialwinkel, der Nasolabialwinkel, der Nasomentalwinkel, der Columellar/ Lobular- Winkel, die Nasenlänge, das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, der Abstand der Tip Defining Points und der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zu Mittellinie gemessen. Außerdem wurde evaluiert, inwiefern die Art der Schnittführung (endonasal/ offen) einen Einfluss auf das Ergebnis der Rhinoplastik hatte.

### 3.2.1 Nasofrontalwinkel

Der Nasofrontalwinkel gibt Auskunft über die Projektion der Nase (5, 9, 93). Er liegt idealerweise zwischen 125° und 135° (9).

## 3.2.1.1 Vergleich des Nasofrontalwinkels prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Nasofrontalwinkel hat, wurde dieser Winkel anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 43 und Tabelle 19):

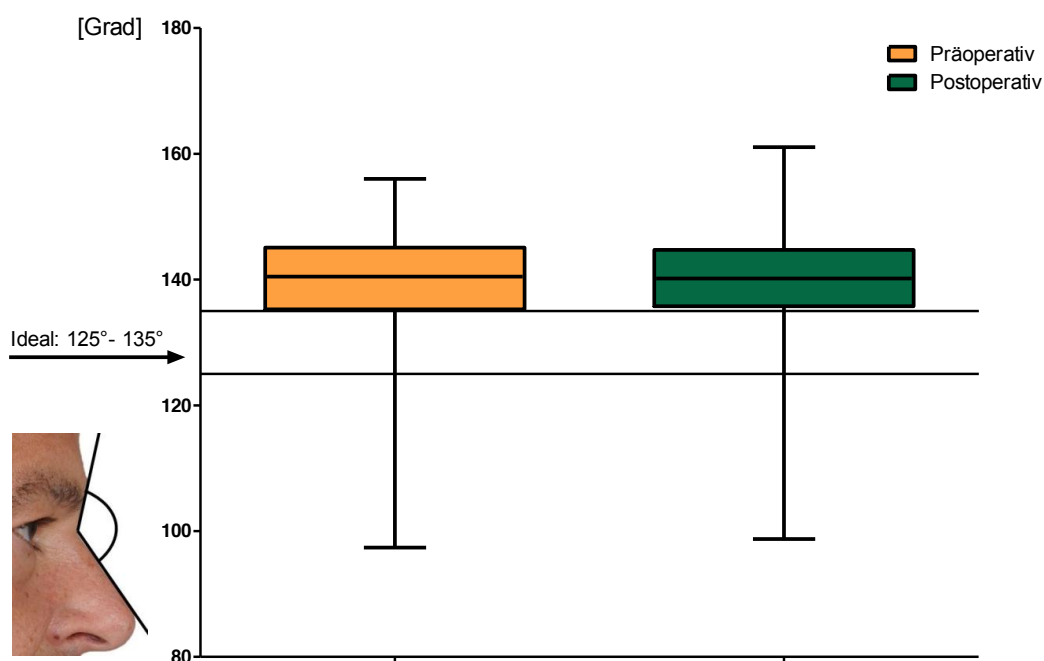


Abbildung 43:  
Darstellung des Nasofrontalwinkels im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 19:  
Nasofrontalwinkel (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasofrontalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	97,4°	156°	140,2°	140,5°	8,4°
Postoperativ	98,7°	161,1°	139,8°	140,2°	9°

Der Median des Nasofrontalwinkels betrug im Gesamtkollektiv präoperativ 140,5° und postoperativ 140,2° (vgl. Abb. 43 und Tabelle 19). Beide Zeitpunkte wichen somit vom

### 3 Ergebnisse

Idealwinkel ab, welcher zwischen  $125^\circ$  und  $135^\circ$  liegt (9). Nimmt man  $135^\circ$  als Referenzwinkel, so betrug die Abweichung des Medians davon präoperativ plus  $5,5^\circ$  und plus  $5,2^\circ$  postoperativ. Die Abweichung vom Ideal wurde somit um 5,5% reduziert.

Es ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen dem prä- und postoperativen Kollektiv ( $p = 0,7847$ ; U- Test).

Abbildung 44 veranschaulicht die Zu- bzw. Abnahme des Nasofrontalwinkels durch die Intervention, die maximal minus  $10,85^\circ$  bzw. plus  $12,79^\circ$  betrug und nicht signifikant war (t-Test,  $p = 0,2016$ ).

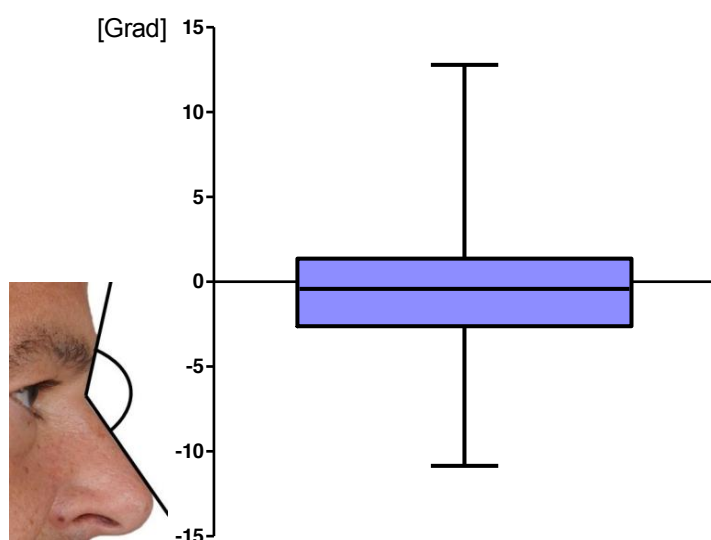


Abbildung 44:  
Veränderung des Nasofrontalwinkels von prä- zu postoperativ  
( $n = 95$ )

Tabelle 20:  
Veränderung des Nasofrontalwinkels prä- zu postoperativ: Min., Max., MW, Med., SD und t-Test  
( $n = 95$ )

Nasofrontalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t-Test
Veränderung	$-10,9^\circ$	$12,8^\circ$	$-0,6^\circ$	$-0,4^\circ$	$4,3^\circ$	$p = 0,2016$

#### 3.2.1.2 Langfristige Stabilität des Nasofrontalwinkels

Um zu evaluieren, wie stabil das Operationsergebnis langfristig ist, wurden zuerst kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen vermessen. Zusätzlich wurden zu einem späteren Zeitpunkt postoperative Fotos erstellt und zur Analyse herangezogen, welche mindestens 6 Monate bis Jahre nach den früh postoperativen Bildern aufgenommen wurden. Hierfür wurden die Aufnahmen in 5 Gruppen gegliedert. Die erste Gruppe („Postoperativ“) beinhaltet das gesamte Patientenkollektiv und umfasst die kurz nach der Operation entstandenen früh postoperativen Bildaufnahmen, die bereits zum prä-/ postoperativen Winkelvergleich verwendet wurden (vgl. Abb. 45). Zusätzlich wurden in Gruppe 2- 5 auf Fotos, die < 6 Monate, 1/2 bis 2 Jahre, 2- 5 Jahre und > 5 Jahre nach den früh postoperativen Fotos entstanden sind, der Nasofrontalwinkel vermessen und grafisch veranschaulicht (s. Abb. 45 und Tabelle 21):

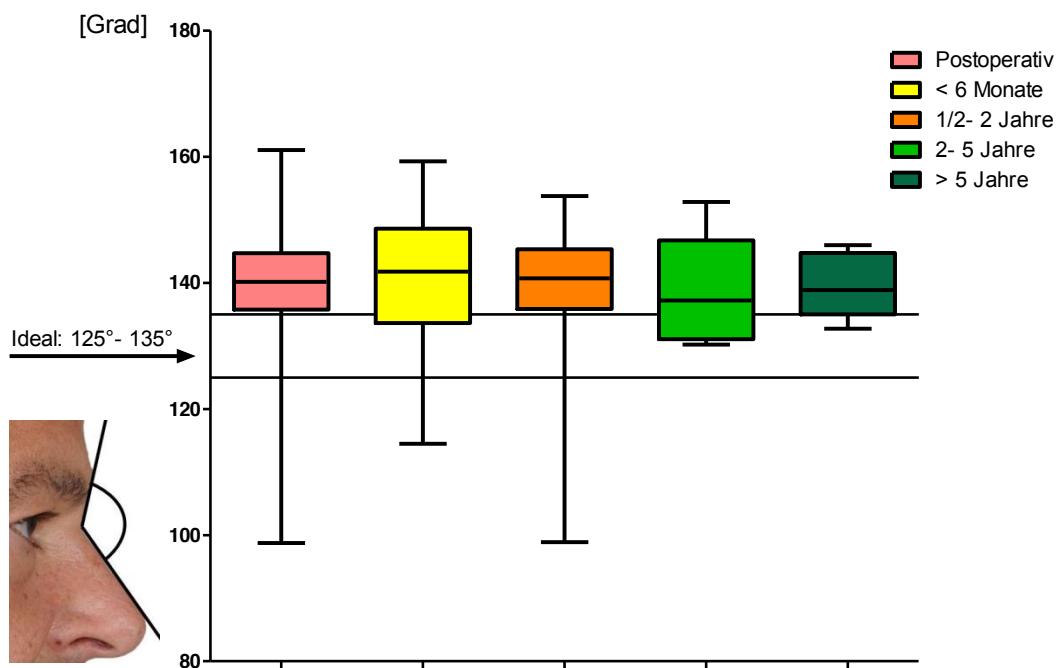


Abbildung 45:

Entwicklung des Nasofrontalwinkels nach der Operation über die Zeit hinweg.

Nasofrontalwinkel: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 21:

Nasofrontalwinkel (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasofrontalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	98,7°	161,1°	139,8°	140,2°	9°
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	98,9°	159,3°	139,9°	140,3°	9,2°
< 6 Monate später	114,5°	159,3°	140,3°	141,8°	11,1°
1/2– 2 Jahre später	98,9°	153,8°	140°	140,7°	9,5°
2- 5 Jahre später	130,2°	152,9°	139,2°	137,2°	7,9°
> 5 Jahre später	132,7°	146°	139,3°	138,9°	4,8°

Früh postoperativ betrug der mediane Nasofrontalwinkel 140,2°. Er nahm im Langzeitverlauf durchschnittlich um 0,1° zu (140,3°) und variierte insgesamt zwischen 137,2° (2- 5 Jahre später) und 141,8° (< 6 Monate später). Bei allen postoperativen Zeitpunkten ist eine Abweichung des Medians vom Referenzwinkel vorhanden. Diese betrug früh postoperativ plus 5,2°, < 6 Monate nach den ersten postoperativen Bildern plus 6,8°, 1/2– 2 Jahre danach plus 5,7°, 2- 5 Jahre später plus 2,2° und nach > 5 Jahren plus 3,9°.

Allerdings zeigte der Nasofrontalwinkel in den verschiedenen postoperativen Zeiten keine signifikanten Unterschiede (U- Test).

Im Folgenden wird die Zu- bzw. Abnahme des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf analysiert. Hierfür wurde die Aufteilung des Gesamtkollektivs in 5 verschiedene zeitliche Gruppen beibehalten und Fotoaufnahmen mit den früh postoperativ entstandenen Fotografien verglichen (s. Abb. 46 und Tabelle 22):

### 3 Ergebnisse

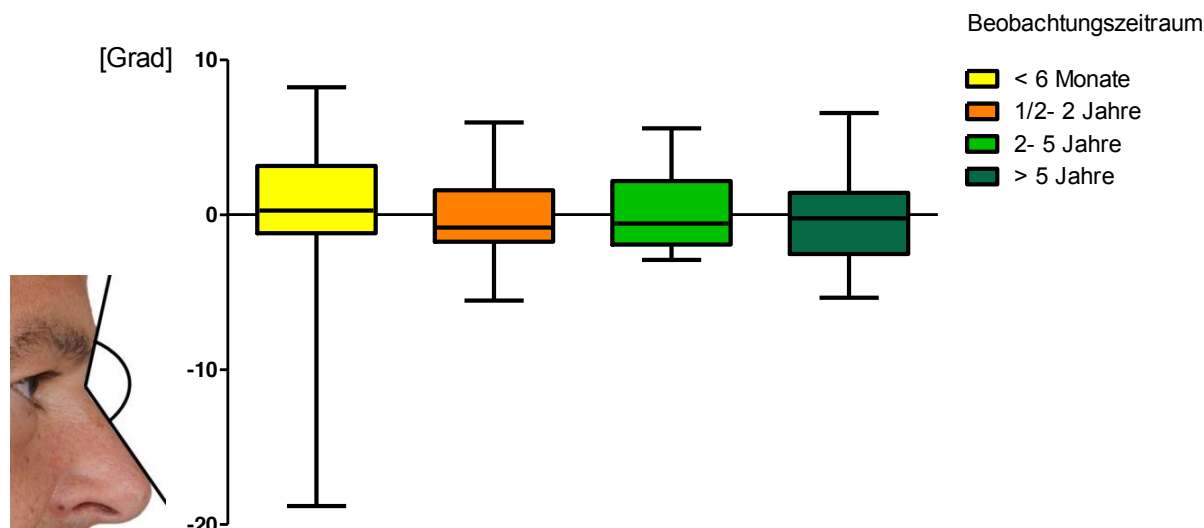


Abbildung 46:

Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 22:

Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofrontalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-18,8°	8,2°	0°	-0,3°	3,5°	p= 0,9697
< 6 Monate später	-18,8°	8,2°	0,4°	0,3°	5,1°	p= 0,6994
1/2– 2 Jahre später	-5,5°	6°	-0,2°	-0,8°	2,8°	p= 0,6779
2- 5 Jahre später	-2,9°	5,6°	0,1°	-0,6°	2,4°	p= 0,8965
> 5 Jahre später	-5,4°	6,6°	-0,3°	0,2°	3,4°	p= 0,8080

Im Gesamten veränderte sich der Median des Nasofrontalwinkels um minus 0,3°. Über die unterschiedlichen Zeitpunkte betrachtet variierte diese Veränderung zwischen minus 0,8° (1/2 bis 2 Jahre später) bis plus 0,3° (< 6 Monate später).

### 3 Ergebnisse

Um herauszufinden, ob sich der Nasofrontalwinkel im Verlauf der Zeit nach dem Eingriff signifikant verändert hat, kam der t- Test zur Anwendung, allerdings ergab sich keine Signifikanz.

Um die Fragestellung zu beantworten, ob die Stärke der Veränderung dieses Winkels in den verschiedenen Subkollektiven signifikante Unterschiede aufweist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Es ergaben sich dabei jedoch keine statistisch bedeutsamen Unterschiede.

In Abb. 47 und Tabelle 23 wird die prozentuale Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf gezeigt:

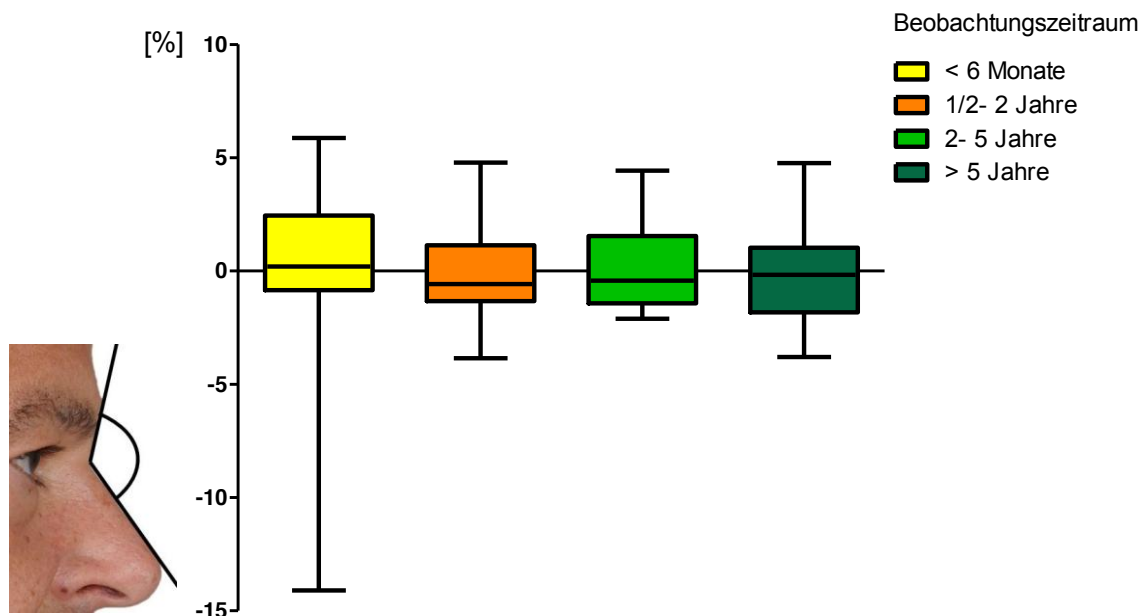


Abbildung 47:

Prozentuale postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 23:

Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf in % (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofrontalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-14,1%	5,9%	0%	-0,2%	2,5%	p= 0,9035
< 6 Monate später	-14,1%	5,9%	0,3%	0,2%	3,7%	p= 0,7034
1/2– 2 Jahre später	-3,9%	4,8%	-0,1%	-0,6%	2%	p= 0,7476
2- 5 Jahre später	-2,1%	4,4%	0,1%	-0,4%	1,8%	p= 0,8367
> 5 Jahre später	-3,8%	4,8%	-0,2%	-0,2%	2,4%	p= 0,8223

Der Median der Veränderung des Nasofrontalwinkels betrug hier minus 0,2%. Veränderungen variierten hier im zeitlichen Verlauf zwischen minus 0,6% (1/2 bis 2 Jahre später) und plus 0,2% (< 6 Monate später).

Auch hier ergab der t- Test, dass die Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf statistisch keine Signifikanz besaß; ebenso waren keine signifikanten Unterschiede zwischen der Werten der einzelnen Gruppen zu finden (U- Test).

#### 3.2.1.3 Einfluss der Schnittführung auf den Nasofrontalwinkel

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich für den früh postoperativen Zeitpunkt folgende Werte (Abb. 48 und Tabelle 24):



### 3 Ergebnisse

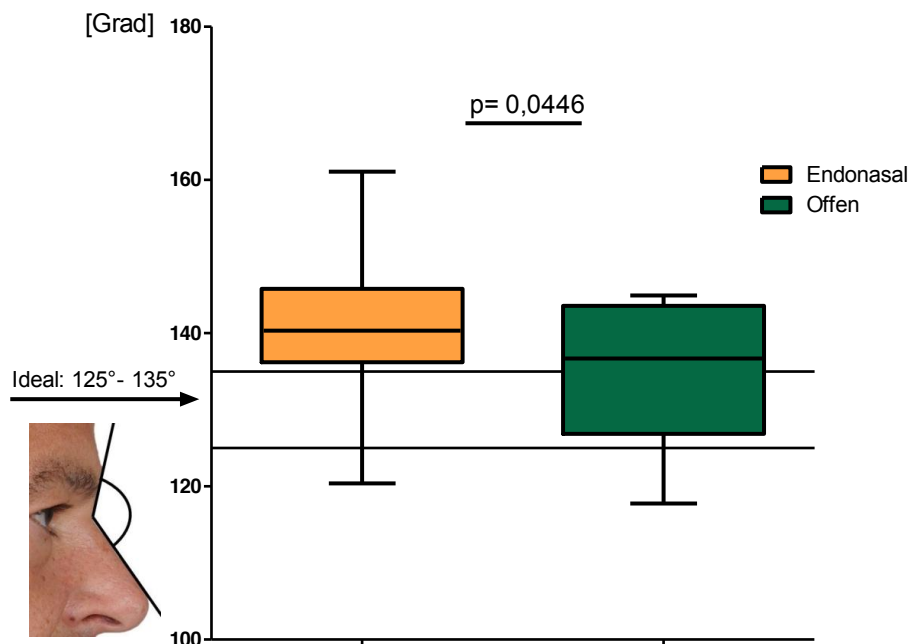


Abbildung 48:  
Nasofrontalwinkel, früh postoperativ (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 24:  
Nasofrontalwinkel, früh postoperativ (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Nasofrontalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	120,4°	161,1°	141,1°	140,3°	7,7°
Offen	117,8°	144,9°	134,7°	136,7°	9°

Der Median des Nasofrontalwinkels betrug früh postoperativ bei den 77 endonasal operierten Patienten 140,3°, im Kollektiv mit offener Schnittführung 136,7°. Es bestand somit zu beiden Zeiten eine Abweichung vom Idealwinkel, welcher zwischen 125° und 135° liegt (9). Nimmt man 135° als Referenzwinkel, so betrug die Abweichung des Medians davon im endonasalen Kollektiv plus 5,3° und in der Gruppe mit offener Technik plus 1,7°. Die Abweichung des zweiten Kollektivs von Idealwert fällt somit um 67,9% geringer aus.

Außerdem bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Gruppen (U- Test,  $p= 0,0446$ ).

### 3 Ergebnisse

Abb. 49 und Tabelle 25 veranschaulichen die Veränderung des Nasofrontalwinkels nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

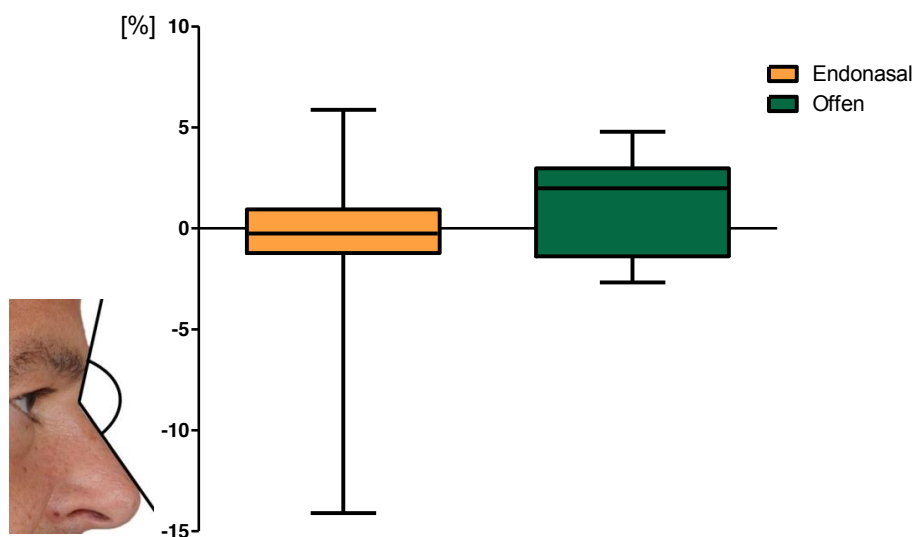


Abbildung 49:  
Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels [%] (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 25:  
Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels [%] (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofrontalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-14,1%	5,9%	0%	-0,2%	2,5%	p= 0,8886
Endonasal	-14,1%	5,9%	-0,3%	-0,6%	2,5%	p= 0,5468
Offen	-2,7%	4,8%	1,3%	2%	2,4%	p= 0,0706

Der Median der Veränderung des Nasofrontalwinkels, der insgesamt minus 0,2% betrug, war bei den 77 endonasal operierten Patienten bei minus 0,6%, während er im Kollektiv mit offener Schnittführung plus 2% betrug. Somit kam es bei Patienten mit offener

Zugangsmethode vermehrt zu einer Vergrößerung, bei geschlossener Technik im Mittel zu einer leichten Verkleinerung des Nasofrontalwinkels.

Laut t- Test kam es jedoch in beiden Subkollektiven zu keinen signifikanten Veränderungen, auch die beiden Gruppen untereinander wiesen keine statistisch bedeutsamen Unterschiede auf (U- Test,  $p = 0,0575$ ).

#### 3.2.2 Nasofazialwinkel

Der Nasofazialwinkel dient der Messung der Nasenspitzenprojektion (9, 93) und sollte zwischen  $30^\circ$  und  $40^\circ$  liegen (5, 9, 93, 95).

##### 3.2.2.1 Vergleich des Nasofazialwinkels prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Nasofazialwinkel hat, wurde dieser Winkel anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 50 und Tabelle 26):

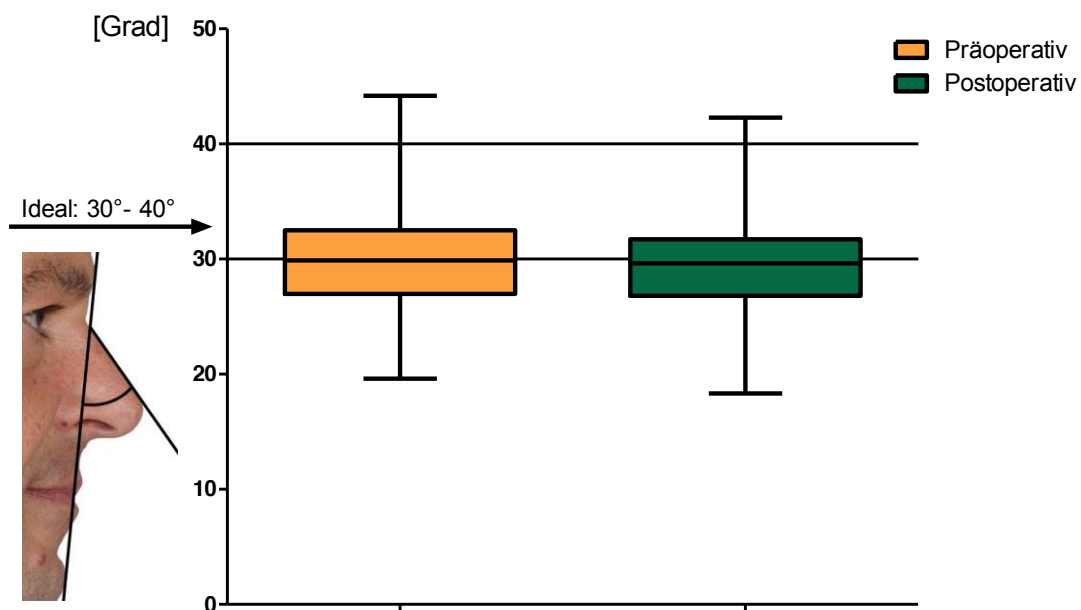


Abbildung 50:  
Darstellung des Nasofazialwinkels im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

### 3 Ergebnisse

Tabelle 26:

Nasofazialwinkel (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasofazialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	19,6°	44,2°	29,7°	29,9°	4,2°
Postoperativ	18,3°	42,3°	29,5°	29,6°	3,7°

Der Median des Nasofazialwinkels betrug beim Gesamtkollektiv präoperativ 29,9° und postoperativ 29,6° (vgl. Abb. 50 und Tabelle 26). Es bestand somit zu beiden Zeitpunkten eine Abweichung vom Idealwinkel, welcher zwischen 30° und 40° liegt (5, 9, 93, 95). Nimmt man 30° als Referenzwinkel, so betrug die Abweichung des Medians davon präoperativ minus 0,1° und postoperativ minus 0,4°. Es kam also zu einer Zunahme der Abweichung vom Idealwinkel um 0,3°, welche jedoch durch den Zufall entstanden sein konnte, da beide Abweichungen laut t- Test statistisch nicht signifikant sind ( $p=0,4827$ ,  $p=0,1393$ ).

Um herauszufinden, ob sich die Werte der beiden Subkollektive signifikant voneinander unterscheiden, wurde der U- Test durchgeführt, dessen Ergebnis keine Signifikanzen zeigte ( $p=0,5218$ ).

In Abb. 51 und Tabelle 27 ist die Zu- bzw. Abnahme des Nasofazialwinkels durch die Intervention zu sehen, die maximal minus 4,8° bzw. plus 7° betrug und nicht signifikant war (t- Test,  $p=0,5635$ ):

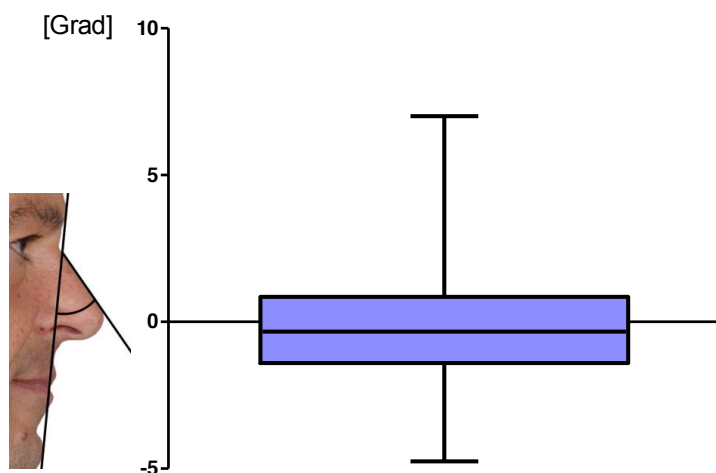


Abbildung 51:  
Veränderung des Nasofazialwinkels von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 27:

Veränderung des Nasofazialwinkels prä- zu postoperativ: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test (n= 95)

Nasofazialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-4,8°	7°	-0,1°	-0,3°	2°	p= 0,5635

#### 3.2.2.2 Langfristige Stabilität des Nasofazialwinkels

Um das Operationsergebnis im Langzeitverlauf zu beurteilen, wurden auch hier früh postoperativ entstandene Bilder vermessen und mit später entstandenen postoperativen Fotos verglichen. Hierfür wurden zusätzlich zur früh postoperativen Gruppe vier Kollektive gebildet, die sich im Aufnahmezeitpunkt unterschieden (s. Abb. 52 und Tabelle 28):

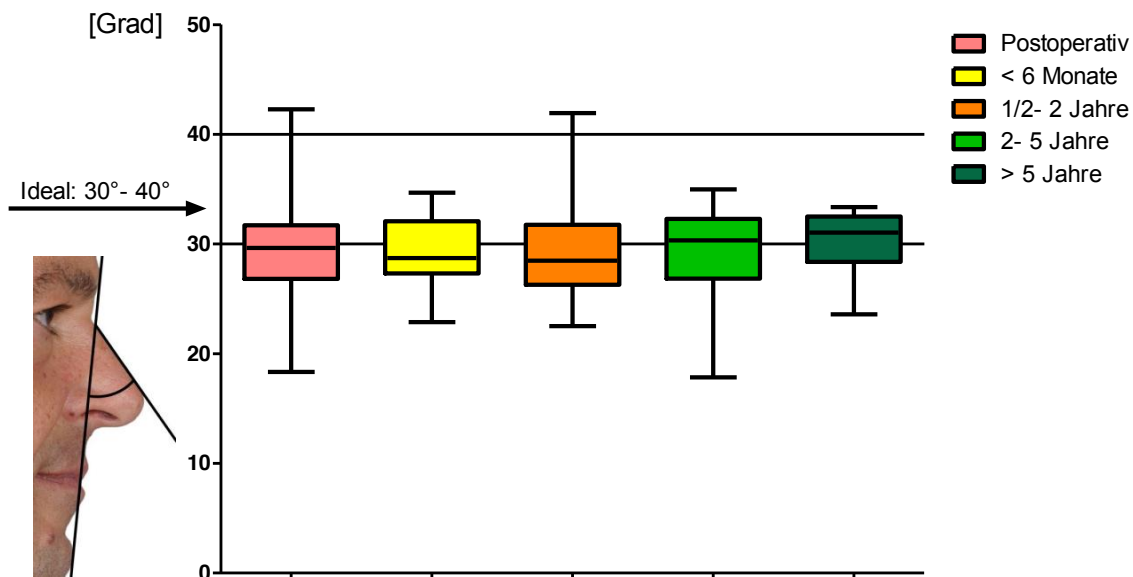


Abbildung 52:

Entwicklung des Nasofazialwinkels nach der Operation über die Zeit hinweg.

Nasofazialwinkel: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2- 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 28:

Nasofazialwinkel (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

Nasofazialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Früh postoperativ	18,3°	42,3°	29,5°	29,6°	3,7°	p= 0,1393
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	17,8°	41,9°	29,3°	29,3°	3,8°	p= 0,0558
< 6 Monate später	22,9°	34,7°	29,2°	28,7°	3,3°	p= 0,1995
1/2– 2 Jahre später	22,5°	41,9°	29,1°	28,5°	4,1°	p= 0,1662
2- 5 Jahre später	17,8°	35°	29,3°	30,3°	4,2°	p= 0,4364
> 5 Jahre später	23,6°	33,4°	30,2°	31°	3,2°	p= 0,8747

Früh postoperativ betrug der Median des Nasofazialwinkels 29,6°. Im Langzeitverlauf betrachtet verminderte sich der Nasofazialwinkel um durchschnittlich 0,3° (29,3°) und variierte insgesamt zwischen 28,5° (1/2- 2 Jahre später) und 31° (>5 Jahre später). Es bestand also nur früh postoperativ und bis zu 2 Jahre später eine Abweichung des Medians vom Referenzwinkel. Diese betrug früh postoperativ minus 0,4°, < 6 Monate nach den ersten postoperativen Bildern minus 1,3° und 1/2– 2 Jahre danach minus 1,5°. In den Zeiträumen 2- 5 Jahre und > 5 Jahre später befand sich der Median im ästhetischen Idealbereich von 30°- 40° (vgl. Tabelle 28). Zu keinem postoperativen Zeitpunkt ergab es eine signifikante Abweichung des Nasofazialwinkels vom Referenzwinkel in Höhe von 30° (siehe p- Werte in Tabelle 28).

Auch der Vergleich zwischen den einzelnen Subkollektiven ergab keine signifikanten Unterschiede (U- Test).

Im Folgenden wird die Zu- bzw. Abnahme des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf näher betrachtet. Hierfür wurde die Aufteilung des Gesamtkollektivs in vier verschiedene zeitliche Gruppen beibehalten und diese mit den früh postoperativ entstandenen Fotografien verglichen (s. Abb. 53 und Tabelle 29).

### 3 Ergebnisse

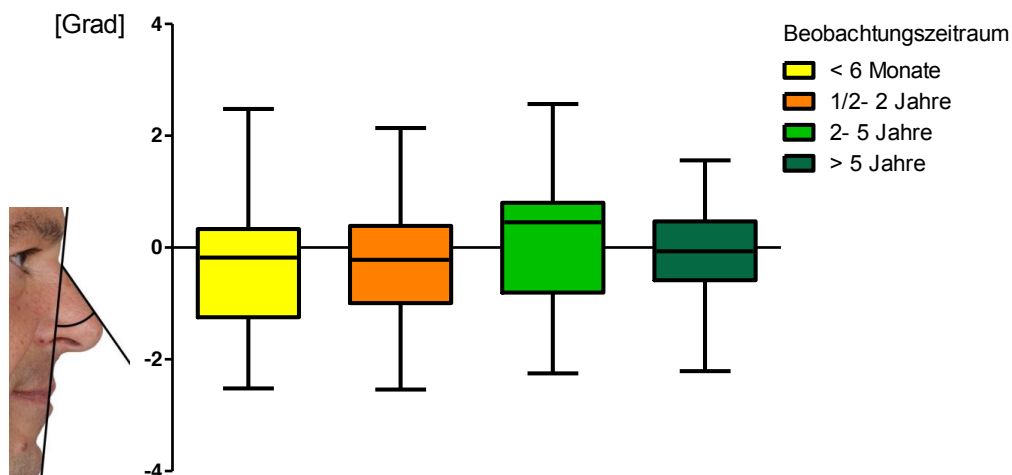


Abbildung 53:

Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 29:

Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofazialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-2,5°	2,6°	-0,2°	-0,1°	1,2°	p= 0,1147
< 6 Monate später	-2,5°	2,5°	-0,3°	-0,2°	1,3°	p= 0,2396
1/2– 2 Jahre später	-2,5°	2,1°	-0,3°	-0,2°	1,1°	p= 0,0657
2- 5 Jahre später	-2,3°	2,6°	0,2°	0,5°	1,3°	p= 0,5405
> 5 Jahre später	-2,2°	1,6°	-0,1°	-0,1°	1°	p= 0,7693

Insgesamt betrug der Median der Veränderung des Nasofazialwinkels minus 0,1°. Im Verlauf der Zeit variierte diese Veränderung von minus 0,2° (< 6 Monate später und 1/2 bis 2 Jahre später) bis plus 0,5° (2- 5 Jahre später).

Der Nasofazialwinkel erfuhr im Verlauf der Zeit nach dem Eingriff keine signifikanten Veränderungen (siehe p- Werte in Tabelle 29).

### 3 Ergebnisse

Die Veränderung dieses Winkels in den unterschiedlichen Subkollektiven wies keine signifikanten Unterschiede auf, wie durch den U- Test berechnet wurde.

Um die prozentuale Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf zu bestimmen, wurden erneut vier Gruppen im Zeitverlauf nach der Operation analysiert (Abb. 54 und Tabelle 30):

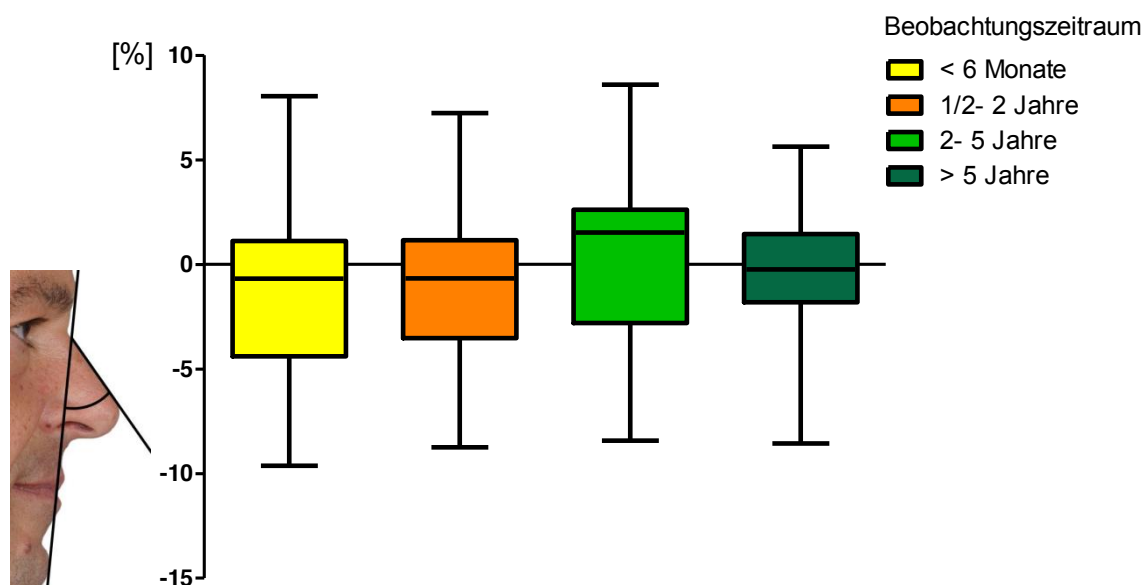


Abbildung 54:

Prozentuale postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 30:

Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf in % (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofazialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-9,6%	8,6%	-0,6%	-0,4%	4%	p= 0,1326
< 6 Monate später	-9,6%	8%	-1%	-0,7%	4,3%	p= 0,2527
1/2– 2 Jahre später	-8,8%	7,2%	-1%	-0,7%	3,8%	p= 0,0824
2- 5 Jahre später	-8,4%	8,6%	0,6%	1,5%	4,5%	p= 0,5374
> 5 Jahre später	-8,6%	5,6%	-0,4%	-0,3%	3,7%	p= 0,7350



### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung des Nasofazialwinkels betrug hier minus 0,4%. Veränderungen variierten hier im zeitlichen Verlauf zwischen minus 0,7% (1/2 bis 2 Jahre später) und plus 1,5% (2- 5 Jahre später).

Der t- Test ergab auch hier, dass die Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf statistisch nicht signifikant war (siehe Tabelle 30), des Weiteren waren auch keine signifikanten Unterschiede zwischen der Werten der einzelnen Gruppen zu finden (U- Test).

#### 3.2.2.3 Einfluss der Schnittführung auf den Nasofazialwinkel

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich früh postoperativ folgende Werte (Abb. 55 und Tabelle 31):

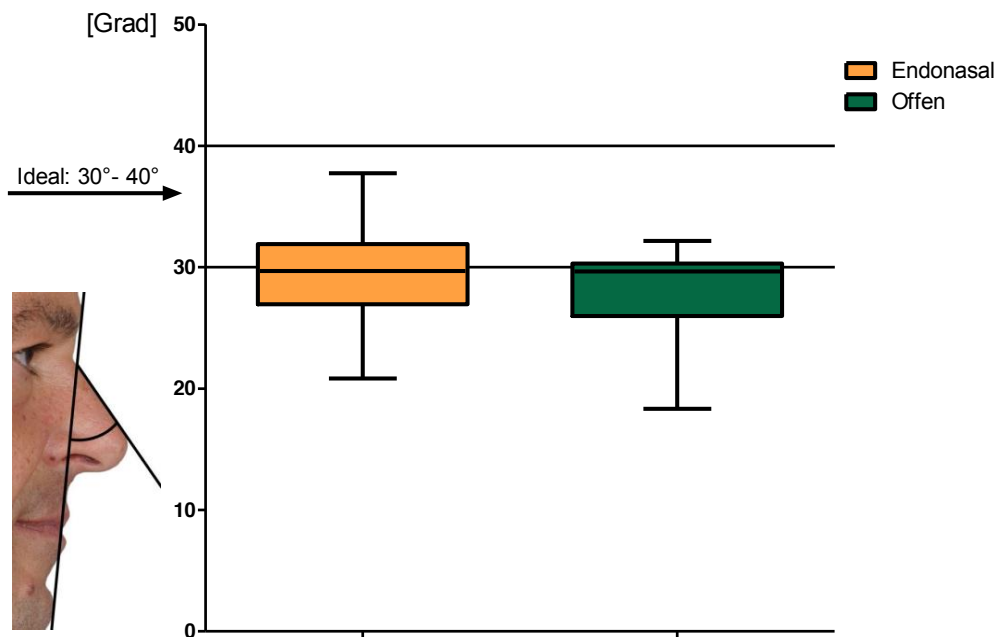


Abbildung 55:  
Nasofazialwinkel, früh postoperativ (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 31:

Nasofazialwinkel, früh postoperativ (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Nasofazialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	20,8°	37,7°	29,6°	29,7°	3,3°
Offen	18,3°	32,2°	27,9°	29,7°	4,1°

Der Median des Nasofazialwinkels betrug früh postoperativ in beiden Gruppen 29,7°. Es bestand somit zu beiden Zeiten eine negative Abweichung vom Idealwinkel (30°- 40°) um 0,3°.

Zwischen den beiden Kollektiven Endonasal und Offen bestand kein signifikanter Unterschied (U- Test,  $p= 0,3726$ ).

Abb. 56 und Tabelle 32 veranschaulichen die Veränderung des Nasofazialwinkels nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

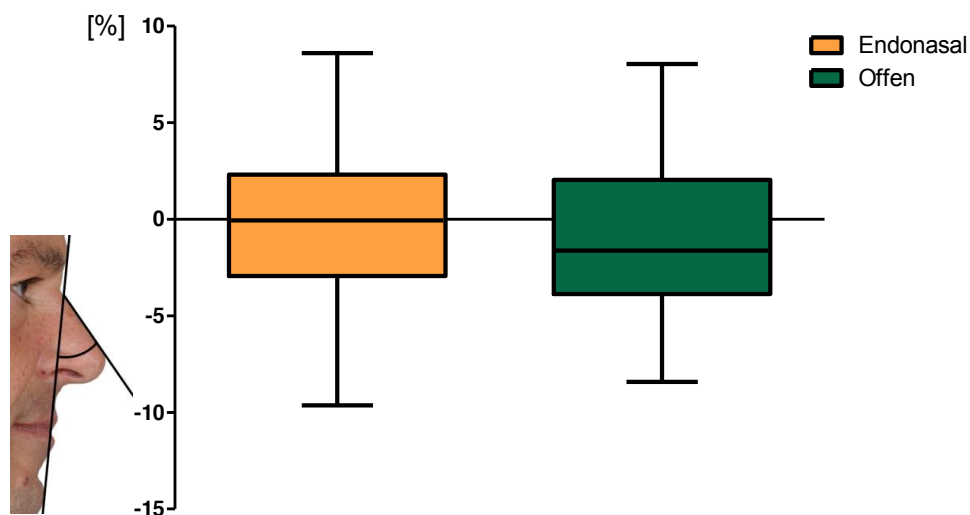


Abbildung 56:

Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels [%] (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 32:

Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels [%] (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasofazialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-8,8%	8,6%	-0,5%	-0,4%	4%	p= 0,5004
Endonasal	-8,8%	8,6%	-0,4%	-0,4%	3,9%	p= 0,6385
Offen	-8,4%	8%	-1,1%	-1,6%	4,4%	p= 0,5545

Der Median der Veränderung des Nasofazialwinkels, der im Gesamtkollektiv minus 0,4% betrug, war bei den 77 endonasal operierten Patienten bei minus 0,4%, während er beim Kollektiv mit offener Schnittführung minus 1,6% betrug. Patienten mit offener Zugangsmethode zeigten eine stärkere Abnahme des Nasofazialwinkels als Patienten, die mit endonasaler Technik operiert wurden.

Mit dem t- Test waren die Veränderungen jedoch in beiden Subkollektiven nicht signifikant (p= 0,6385, p= 0,5545), auch gab es zwischen den Werten der beiden Kollektive keine signifikanten Unterschiede (U- Test, p= 0,5853).

#### 3.2.3 Nasolabialwinkel

Der Nasolabialwinkel misst die vertikale Ausrichtung der Nase (9) und sollte zwischen 90° und 120° betragen (94, 97, 98).

##### 3.2.3.1 Vergleich des Nasolabialwinkels prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Nasolabialwinkel hat, wurde dieser Winkel anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 57 und Tabelle 33):

### 3 Ergebnisse

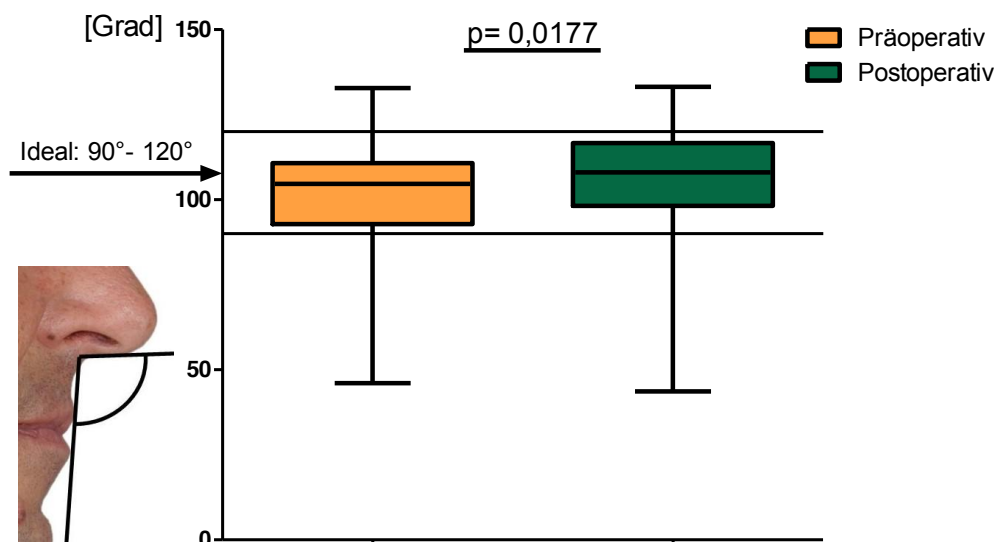


Abbildung 57:  
Darstellung des Nasolabialwinkels im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 33:  
Nasolabialwinkel (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasolabialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	46,1°	132,9°	100,6°	104,7°	15,8°
Postoperativ	43,6°	133,2°	106,2°	108,2°	14,4°

Vor der Operation betrug der Median des Nasolabialwinkels beim Gesamtkollektiv 104,7° und postoperativ 108,2° (vgl. Abb. 57 und Tabelle 33). Somit lag der Nasolabialwinkel in beiden Fällen im Idealbereich, nämlich zwischen 90° und 120° (94, 97, 98). Eine Zunahme des Medians des Nasolabialwinkels wurde postoperativ mit 3,5° verzeichnet. Die Zunahme erwies sich als signifikant ( $p = 0,0177$ ; U- Test).

Im Folgenden wird die durchschnittliche Veränderung dieses Winkels durch die Intervention grafisch näher betrachtet (Abb. 58 und Tabelle 34), welche maximal minus 16° bzw. plus 34,9° betrug (vgl. Abb. 58 und Tabelle 34). Der t- Test ergab einen p- Wert von  $< 0,0001$ . Die Veränderung des Nasolabialwinkels ist somit statistisch signifikant.

### 3 Ergebnisse

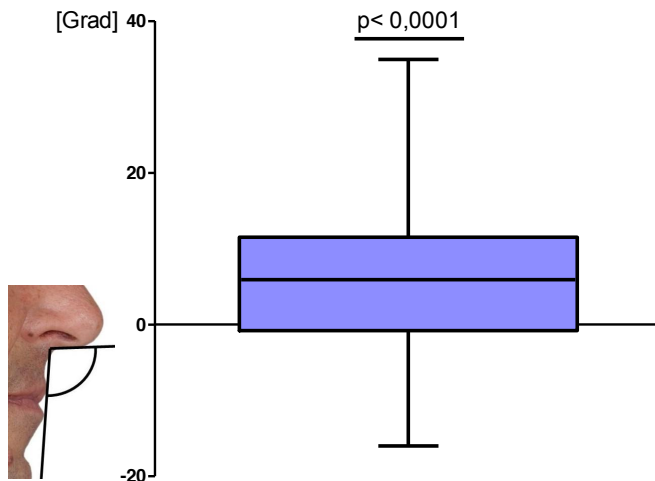


Abbildung 58:  
Veränderung des Nasolabialwinkels von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 34:  
Veränderung des Nasolabialwinkels prä- zu postoperativ: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Nasolabialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-16°	34,9	5,3°	5,9°	9,6°	$p < 0,0001$

#### 3.2.3.2 Langfristige Stabilität des Nasolabialwinkels

Um den Nasolabialwinkel über einen längeren Zeitraum zu beurteilen, wurde das Kollektiv der früh postoperativen Aufnahmen mit Fotos verglichen, die erst zu einem späteren Zeitpunkt nach der Operation gemacht wurden. Hierfür wurden vier zusätzliche zeitliche Gruppen gebildet (s. Abb. 59 und Tabelle 35). Der erste Boxplot der Grafik stellt den Durchschnitt des gesamten Patientenkollektivs kurze Zeit nach der OP dar; die anderen Boxplots zeigen den durchschnittlichen Winkel postoperativ zu einem späteren Zeitpunkt.

### 3 Ergebnisse

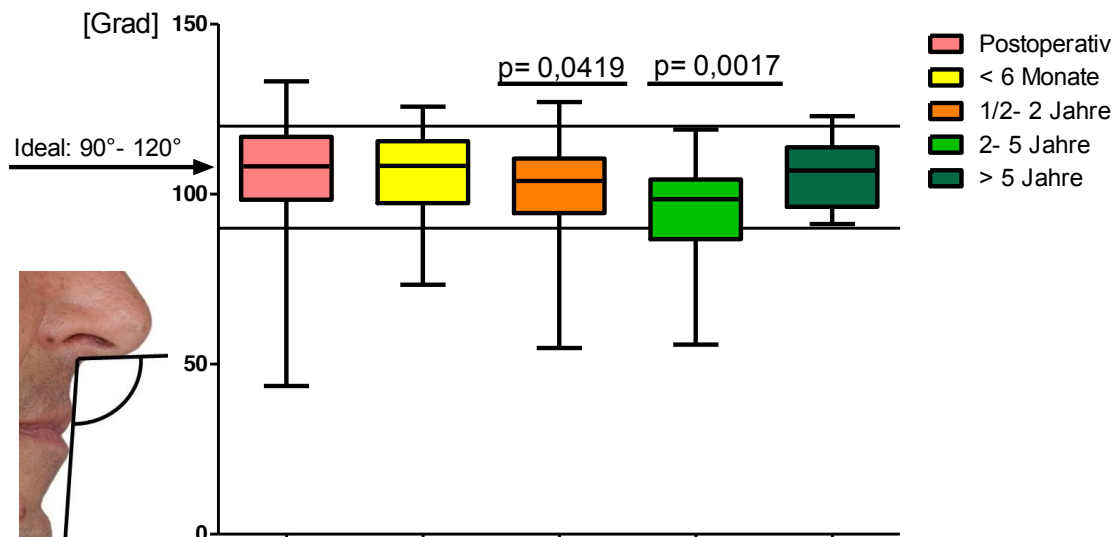


Abbildung 59:

Entwicklung des Nasolabialwinkels nach der Operation über die Zeit hinweg.

Nasolabialwinkel: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 35:

Nasolabialwinkel (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasolabialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	43,6°	133,2°	106,2°	108,2°	14,4°
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	54,8°	127,1°	101,5°	103,6°	14,4°
< 6 Monate später	73,4°	125,8°	105,7°	108,4°	13,2°
1/2– 2 Jahre später	54,8°	127,1°	101,1°	103,9°	14,4°
2- 5 Jahre später	55,8°	119,1°	94,7°	98,5°	15,5°
> 5 Jahre später	91,2°	123°	105,9°	107°	10,6°

Der Median des Nasolabialwinkels betrug früh postoperativ 108,2° und nahm im Langzeitverlauf durchschnittlich um 4,6° ab (103,6°). Er erreichte seinen niedrigsten Wert 2- 5 Jahre nach der früh postoperativen Analyse, bei 98,5°, und sein Maximum in der Zeit < 6

### 3 Ergebnisse

Monate später (108,4°). Allerdings befand sich der Nasolabialwinkel zu allen postoperativen Zeiten innerhalb des ästhetischen Ideals von 90° bis 120° (94, 97, 98).

Um die Veränderungen des Winkels in den verschiedenen Beobachtungszeiträumen auf signifikante Unterschiede zu untersuchen, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Der Nasolabialwinkel hat sich im Vergleich zu den Werten der früh postoperativen Aufnahmen 1/2- 2 Jahre und 2- 5 Jahre später signifikant verändert ( $p=0,0419$ ,  $p=0,0017$ ). Es handelte sich hier jedoch um einen Vergleich des früh postoperativen Gesamtkollektivs ( $n=97$ ) mit dessen Subkollektiven ( $n=9-47$ ), die nach der Zeit nach den früh postoperativen Bildern eingeteilt waren. Von weiterem Interesse war es, zu berechnen, um wieviel Grad sich die Subkollektive im Einzelnen postoperativ verändert haben. Demnach wurde in Abbildung 60 und Tabelle 36 die Veränderung der einzelnen Subkollektive berechnet:

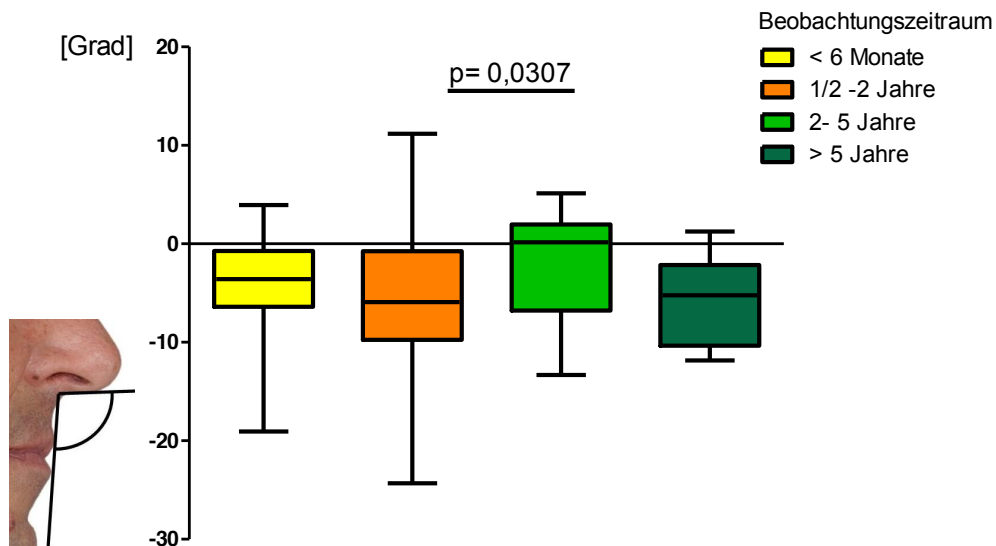


Abbildung 60:

Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel,  $n=97$ : Kollektiv < 6 Monate ( $n=26$ ), Kollektiv 1/2– 2 Jahre ( $n=42$ ), Kollektiv 2- 5 Jahre ( $n=20$ ), Kollektiv > 5 Jahre ( $n=9$ ) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 36:

Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2– 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasolabialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-24,3°	11,2°	-4,7°	-3,8°	6,4°	p< 0,0001
< 6 Monate später	-19,1°	4°	-4,3°	-3,6°	5°	p= 0,0002
1/2– 2 Jahre später	-24,3°	11,2°	-5,9°	-5,9°	7,6°	p< 0,0001
2– 5 Jahre später	-13,3°	5,1°	-2,3°	0,2°	5,5°	p= 0,0814
> 5 Jahre später	-11,9°	1,2°	-5,9°	-5,2°	4,6°	p= 0,0048

Der Median der Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf betrug minus 3,8°. Insgesamt veränderte sich der Median um maximal minus 5,9° (1/2– 2 Jahre später) bzw. plus 0,2° (2– 5 Jahre später).

Um die Veränderung des Nasolabialwinkels im Verlauf der Zeit zu berechnen, wurde der t-Test durchgeführt. Bei allen Subkollektiven wurden signifikante Veränderungen verzeichnet, außer im Kollektiv 4, dessen Aufnahmen 2– 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen gemacht wurden.

Signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen wurden mit dem U- Test untersucht. Kollektiv 2 (1/2– 2 Jahre später) und 3 (2– 5 Jahre später) unterschieden sich dabei signifikant (p= 0,0307).

Im Folgenden wird die Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf prozentual betrachtet dargestellt (s. Abb. 61 und Tabelle 37):



### 3 Ergebnisse

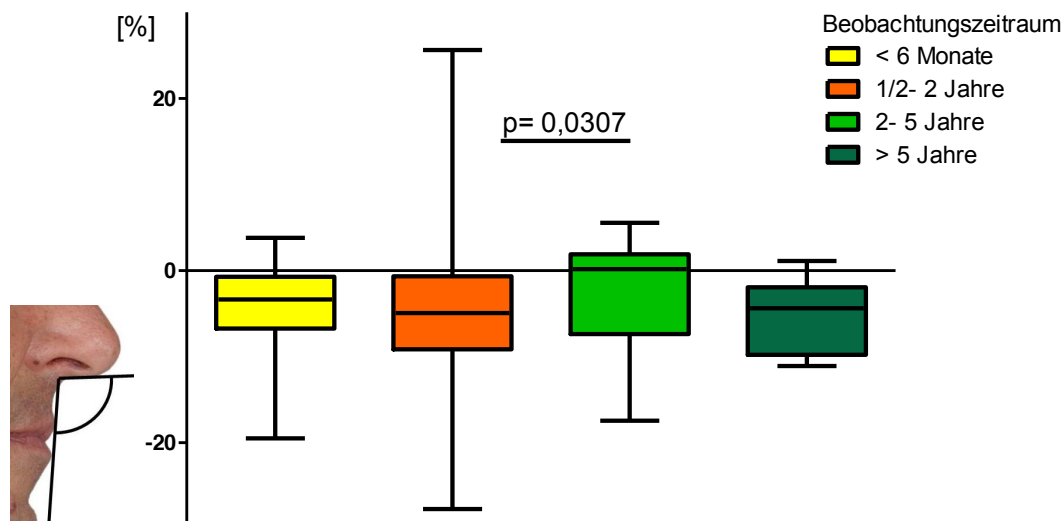


Abbildung 61:

Prozentuale postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 37:

Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf in % (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasolabialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-9,6%	8,6%	-0,6%	-0,4%	4%	p< 0,0001
< 6 Monate später	-19,5%	3,8%	-4%	-3,4%	4,8%	p= 0,0003
1/2– 2 Jahre später	-27,7%	25,6%	-5%	-5%	8,5%	p= 0,0005
2- 5 Jahre später	-17,5%	5,6%	-2,8%	0,2%	6,6%	p= 0,0765
> 5 Jahre später	-11,1%	1,1%	-5,4%	-4,4%	4,4%	p= 0,0061

Der Median der Winkelveränderung betrug insgesamt minus 0,4%. Es kam zu Veränderungen des Medians von minus 5,% (1/2– 2 Jahre später) bis plus 0,2% (2- 5 Jahre später).

Der Nasolabialwinkel veränderte sich im gesamten Langzeitverlauf signifikant (t- Test, vgl. Tabelle 37), nur Kollektiv 3 erfuhr lediglich einen Trend (p= 0,0765).

### 3 Ergebnisse

Auch durch den U- Test konnten signifikante Unterschiede zwischen Kollektiv 2 (1/2– 2 Jahre später) und 3 (2- 5 Jahre später) detektiert werden ( $p= 0,0307$ ).

#### 3.2.3.3 Einfluss der Schnittführung auf den Nasolabialwinkel

Im Folgenden wird der Nasolabialwinkel des endonasalen Eingriffs mit dem der offenen Methode verglichen (Abb. 62 und Tabelle 38):

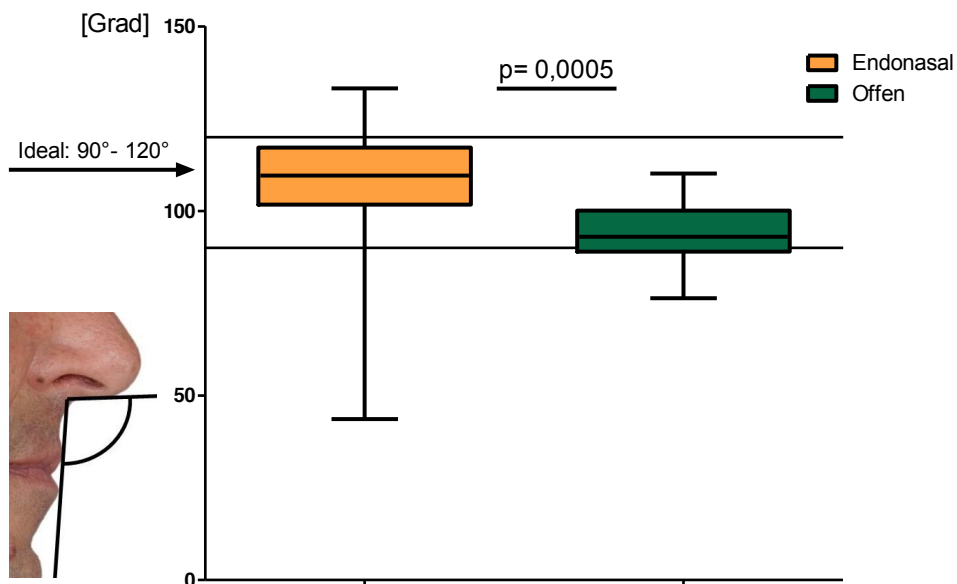


Abbildung 62:  
Nasolabialwinkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 38:  
Nasolabialwinkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Nasolabialwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	43,6°	133,2°	107,5°	109,6°	14,3°
Offen	76,3°	110,1°	93,9°	93°	9,1°

### 3 Ergebnisse

Der Median des Nasolabialwinkels betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 109,6° und im Kollektiv mit offener Schnittführung 93°. Er befand sich somit in beiden Fällen im Idealbereich von 90°- 120°. Bei den Patienten mit endonasaler Technik war der Median um 16,6° größer. Es bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Werten beider Gruppen (U- Test,  $p= 0,0005$ ).

Abb. 63 und Tabelle 39 veranschaulichen die Veränderung des Nasolabialwinkels nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

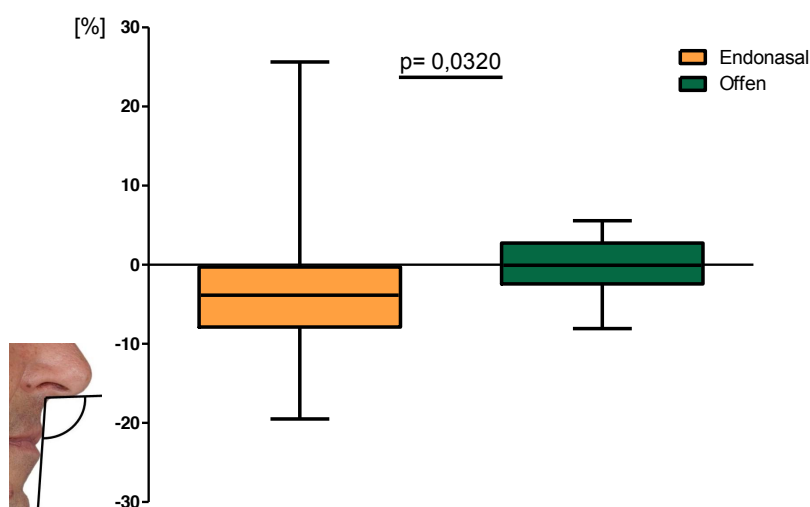


Abbildung 63:  
Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 39:  
Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasolabialwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-27,7%	25,6%	-4,3%	-3,7%	7%	$p < 0,0001$
Endonasal	-27,7%	25,6%	-4,6%	-4,1%	7,1%	$p < 0,0001$
Offen	-17,5%	5,6%	-2,4%	-0,9%	6%	$p = 0,8526$

### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung des Nasolabialwinkels, der insgesamt minus 3,7% betrug, war bei den 77 endonasal operierten Patienten bei minus 4,1%, während sich der Median im Kollektiv mit offener Schnittführung um 0,9% verkleinerte.

Bei den endonasal operierten Patienten wurde eine signifikante Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf gemessen ( $p < 0,0001$ ), während sich die Werte der offenen Zugangsmethode nur wenig veränderten ( $p = 0,8526$ ).

Außerdem unterschieden sich die Werte der beiden Subkollektive signifikant voneinander (U-Test:  $p = 0,0320$ ).

#### 3.2.4 Nasomentalwinkel

Der Nasomentalwinkel ist ein wichtiges Maß für die Einschätzung der Projektion der Nase im Gesicht (100). Er liegt idealerweise zwischen  $120^\circ$  und  $132^\circ$  (5, 9, 93, 95).

##### 3.2.4.1 Vergleich des Nasomentalwinkels prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Nasomentalwinkel hat, wurde dieser Winkel anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 64 und Tabelle 40):

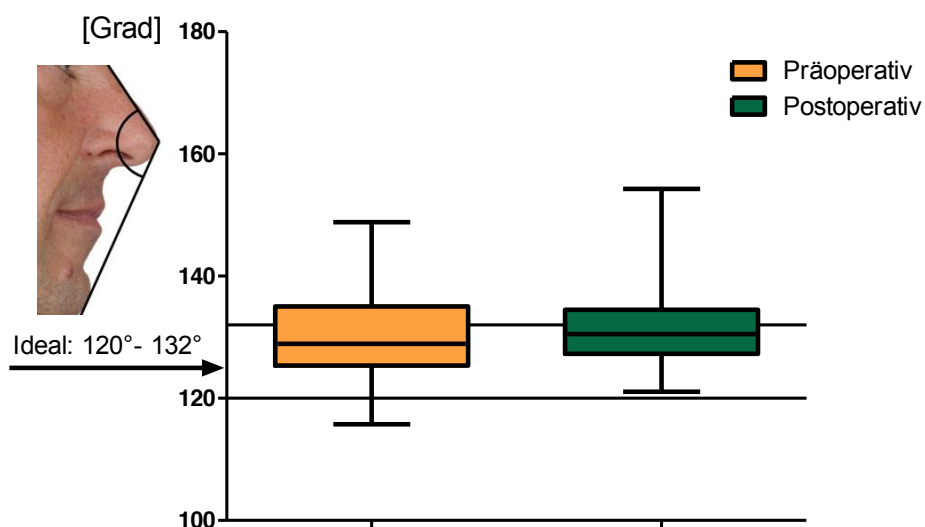


Abbildung 64:  
Darstellung des Nasomentalwinkels im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

### 3 Ergebnisse

Tabelle 40:

Nasomentalwinkel (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasomentalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	115,7°	148,8°	130°	128,9°	7,6°
Postoperativ	121,1°	154,3°	131,1°	130,7°	6°

Vor der Intervention betrug der Median des Nasomentalwinkels 128,9°, danach 130,7° (vgl. Abb. 64 und Tabelle 40). Er befand sich somit zu beiden Zeiten im Idealbereich zwischen 120° und 132° (5, 9, 93, 95).

Die Operation führte also zu einer Vergrößerung des Nasomentalwinkels, jedoch ohne statistische Signifikanz ( $p = 0,3083$ ; U- Test).

Die maximale Abnahme des Nasomentalwinkels betrug minus 12,4°, die maximale Zunahme plus 6,9°. Die Zunahme ist mit  $p = 0,0033$  statistisch signifikant (t- Test, Abb. 65 und Tabelle 41).

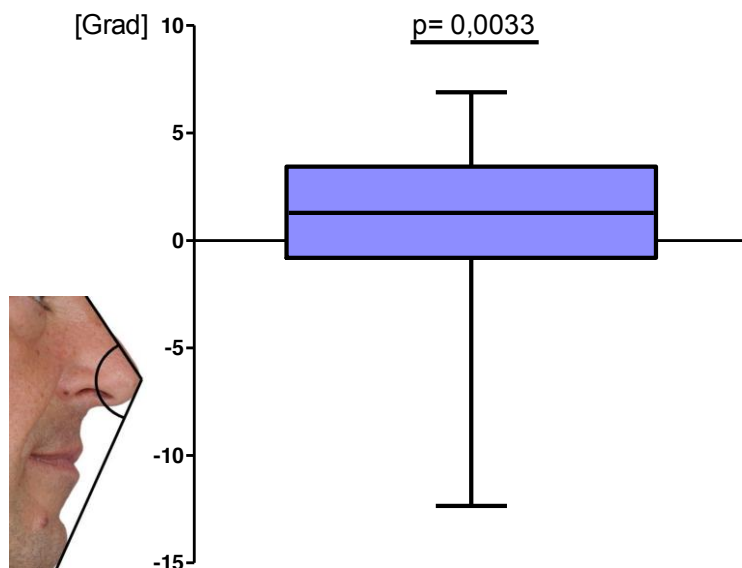


Abbildung 65:  
Veränderung des Nasomentalwinkels von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 41:

Veränderung des Nasomentalwinkels prä- zu postoperativ: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test (n= 95)

Nasomentalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-12,4°	6,9°	1°	1,3°	3,2°	p= 0,0033

#### 3.2.4.2 Langfristige Stabilität des Nasomentalwinkels

Um zu evaluieren, wie hoch die Stabilität des Operationsergebnisses über einen Zeitraum von mehreren Jahren war, wurden auch hier kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen des Gesamtkollektivs vermessen und mit später entstandenen postoperativen Aufnahmen, die in 4 zeitliche Gruppen unterteilt wurden, verglichen (s. Abb. 66 und Tabelle 42):

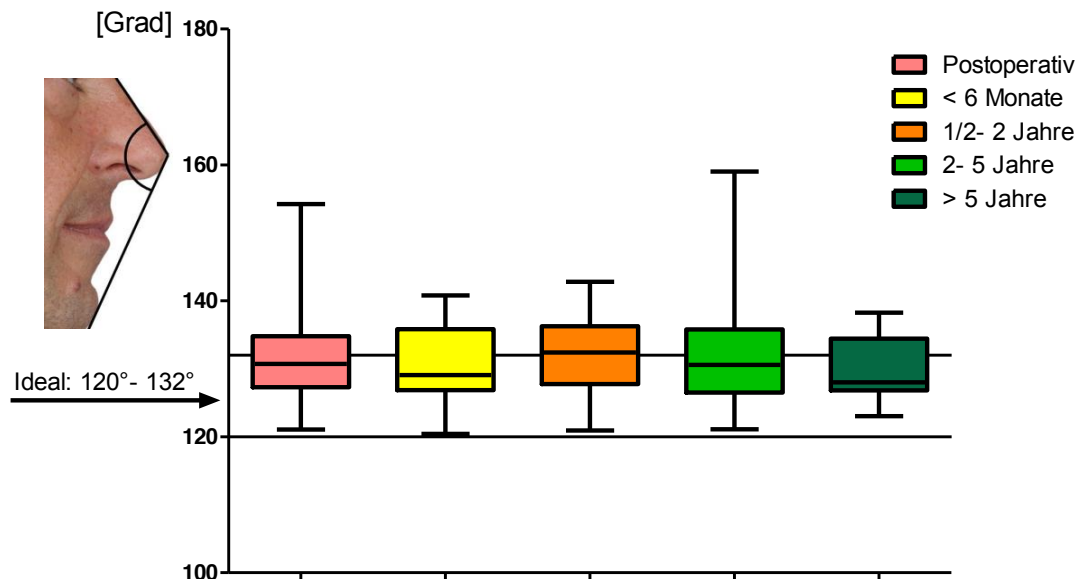


Abbildung 66:

Entwicklung des Nasomentalwinkels nach der Operation über die Zeit hinweg.

Nasomentalwinkel: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 42:

Nasomentalwinkel (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasomentalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	121,1°	154,3°	131,1°	130,7°	6°
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	120,4°	159°	131,5°	131,2°	6,5°
< 6 Monate später	120,4°	140,8°	130,8°	129,1°	6°
1/2– 2 Jahre später	120,9°	142,8°	131,7°	132,4°	5,9°
2- 5 Jahre später	121,1°	159°	132,5°	130,6°	8,9°
> 5 Jahre später	123°	138,4°	130,3°	128°	5°

Der Median des Nasomentalwinkels betrug früh postoperativ 130,7° und nahm im Langzeitverlauf durchschnittlich um 0,5° zu (131,2°). Er erreichte seinen niedrigsten Wert von 128° > 5 Jahre nach den früh postoperativen Fotos und einen Maximalwert von 132,4° im Kollektiv 1/2 bis 2 Jahre später. Dort war er 0,4° größer als das ästhetische Ideal. Zu allen anderen postoperativen Zeitpunkten befand sich der Nasomentalwinkel im Idealbereich.

Um der Fragestellung nachzugehen, ob dieser Winkel in den verschiedenen postoperativen Zeiten signifikante Unterschiede aufweist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dies war jedoch nicht der Fall, die Wertunterschiede waren ohne statistische Signifikanz.

Im Folgenden wurde der Fragestellung nachgegangen, wieviel der Nasomentalwinkel in den vier verschiedenen spät postoperativen Zeiträumen zu- bzw. abgenommen hat und ob es dabei zu signifikanten Wertunterschieden kam (s. Abb. 67 und Tabelle 43):

### 3 Ergebnisse

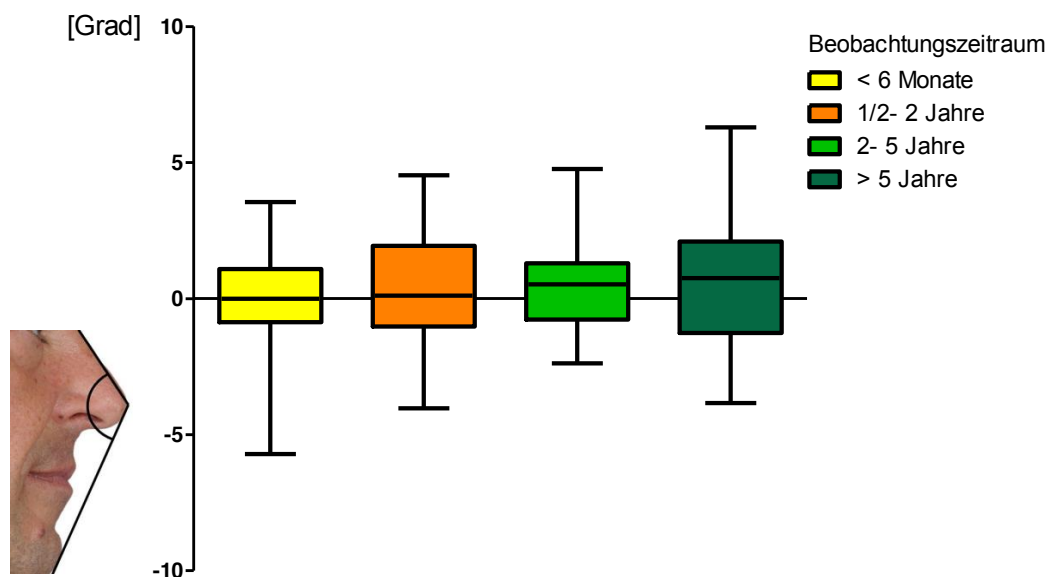


Abbildung 67:

Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 43:

Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasomentalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-5,7°	6,3°	0,4°	0,2°	2°	p= 0,0717
< 6 Monate später	-5,7°	3,6°	0°	0°	1,9°	p= 0,9493
1/2– 2 Jahre später	-4°	4,5°	0,5°	0,1°	1,9°	p= 0,0955
2- 5 Jahre später	-2,4°	4,8°	0,4°	0,5°	1,9°	p= 0,3529
> 5 Jahre später	-3,8°	6,3°	0,8°	0,8°	2,9°	p= 0,4185

Insgesamt betrug die mediane Veränderung des Nasomentalwinkels plus 0,2°. Im Verlauf der Zeit variierte diese Veränderung von 0° (< 6 Monate später) bis plus 0,8° (> 5 Jahre später).



### 3 Ergebnisse

Um herauszufinden, ob sich der Nasomentalwinkel im Verlauf der Zeit nach dem Eingriff signifikant verändert hat, wurde der t- Test durchgeführt. Es ergaben sich weder für die Betrachtung über den Gesamtzeitraum hinweg, noch für die Betrachtung der vier Subkollektive Signifikanzen.

Um der Fragestellung nachzugehen, ob die Stärke der Veränderung dieses Winkels in den verschiedenen Gruppen signifikante Unterschiede aufweist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Es waren jedoch keine statistisch signifikanten Wertunterschiede feststellbar.

In Abbildung 68 und Tabelle 44 wird die prozentuale Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf dargestellt.

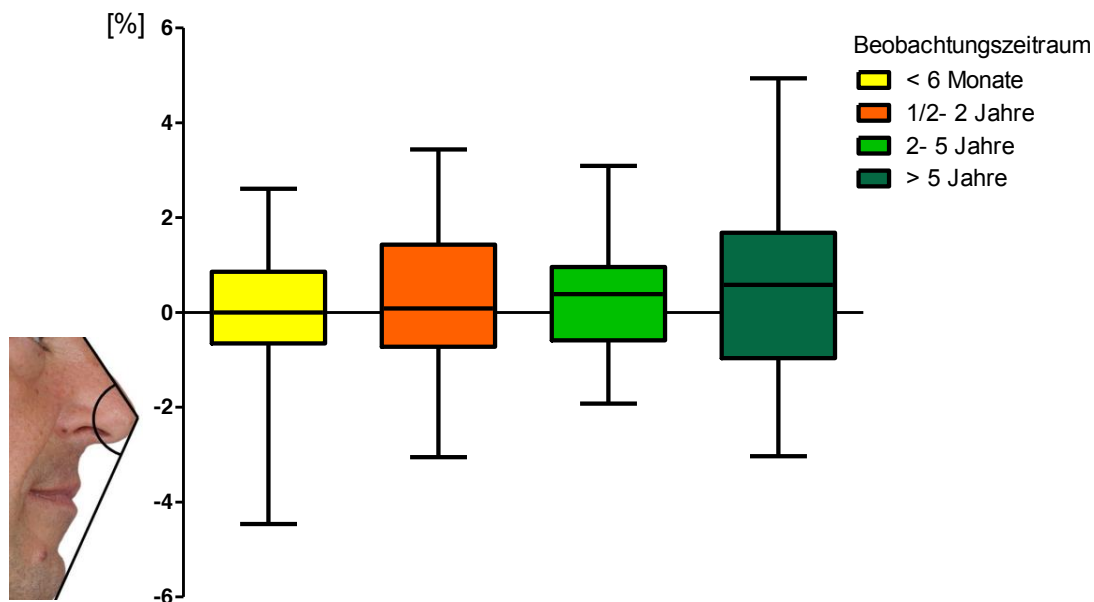


Abbildung 68:

Prozentuale postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 44:

Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Nasomentalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-4,5%	4,9%	0,3%	0,2%	1,5%	p= 0,0796
< 6 Monate später	-4,5%	2,6%	0%	0%	1,4%	p= 0,9289
1/2– 2 Jahre später	-3,1%	3,4%	0,4%	0,1%	1,4%	p= 0,0942
2- 5 Jahre später	-1,9%	3,1%	0,3%	0,4%	1,4%	p= 0,4034
> 5 Jahre später	-3%	5%	0,6%	0,6%	2,3%	p= 0,4180

Der Median der Veränderung des Nasomentalwinkels betrug plus 0,2%. Veränderungen variierten hier im zeitlichen Verlauf zwischen 0% (< 6 Monate später) und plus 0,6% (> 5 Jahre später).

Auch hier ergab der t- Test, dass die Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf statistisch nicht von Signifikanz war; ebenso waren keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Werten der einzelnen Gruppen untereinander zu finden (U-Test).

#### 3.2.4.3 Einfluss der Schnittführung auf den Nasomentalwinkel

Ordnet man das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen), ergibt sich früh postoperativ ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden operativen Techniken (Abb. 69 und Tabelle 45):

### 3 Ergebnisse

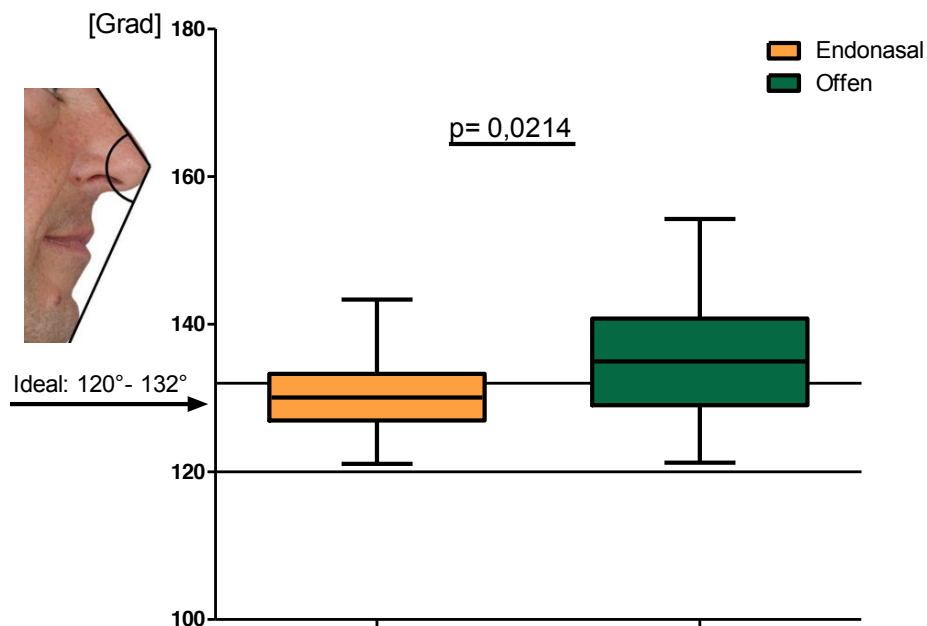


Abbildung 69:  
Nasomentalwinkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 45:  
Nasomentalwinkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Nasomentalwinkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	121,1°	133,2°	130,3°	130,1°	5,2°
Offen	143,3°	154,3°	135,3°	135°	8,4°

Der Median des Nasomentalwinkels betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 130,1° und im Kollektiv mit offener Schnittführung 135°. Er befand sich somit im ersten Kollektiv im Idealbereich von 120°- 132° (5, 9, 93, 95), im zweiten Kollektiv bei Patienten, die mit offener Schnittführung behandelt wurden, war er um 3° außerhalb des Idealbereichs (plus 3°). Zwischen den beiden Schnitttechniken bestand ein signifikanter Unterschied (U- Test,  $p= 0,0214$ ).

### 3 Ergebnisse

Abb. 70 und Tabelle 46 veranschaulichen die Veränderung des Nasomentalwinkels nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

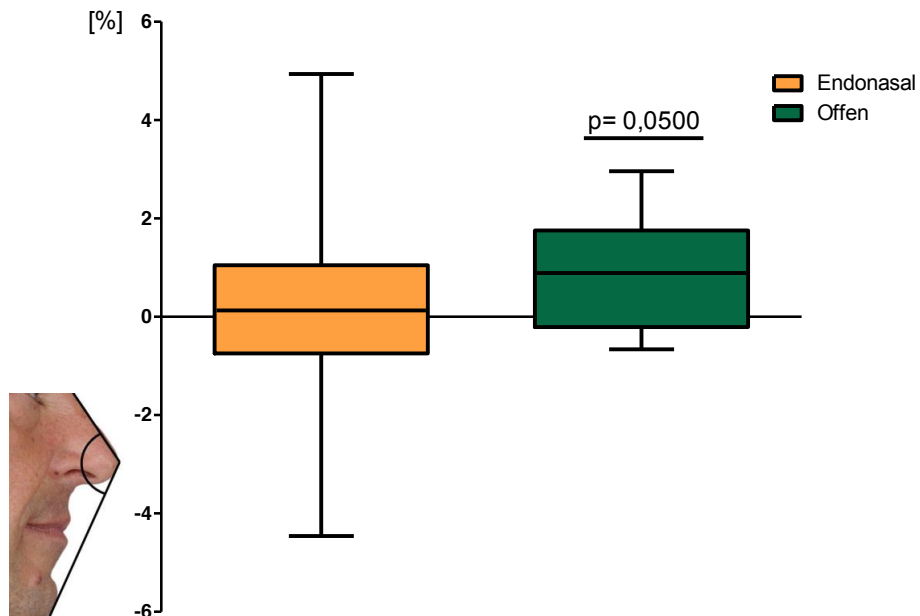


Abbildung 70:

Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

Tabelle 46:

Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Nasomentalwinkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-4,5%	4,9%	0,3%	0,2%	1,5%	p= 0,1204
Endonasal	-4,5%	4,9%	0,2%	0,1%	1,5%	p= 0,3005
Offen	-1,7%	3,1%	0,7%	0,8%	1,4%	p=0,0500

Der Median der Veränderung des Nasomentalwinkels, der insgesamt plus 0,2% betrug, war bei den 77 endonasal operierten Patienten bei plus 0,1%, während er im Kollektiv mit offener Schnittführung plus 0,8% betrug. Somit kam es bei Patienten mit offener Zugangsmethode

zu stärkeren Veränderungen des Nasomentalwinkels mit der Tendenz einer Vergrößerung als bei Patienten, die mit endonasaler Schnittführung operiert wurden. Laut t- Test zeigte diese Veränderung einen Trend und befand sich an der Grenze zur statistischen Signifikanz ( $p=0,0500$ ).

Laut Mann Whitney U- Test lagen keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Subkollektiven Endonasal und Offen vor ( $p=0,1404$ ).

#### 3.2.5 Columellar/ Lobular- Winkel

Der Columellar/ Lobular- Winkel dient der Beurteilung der Form der Nasenspitze (99) und sollte zwischen  $30^\circ$  und  $45^\circ$  betragen (101).

##### 3.2.5.1 Vergleich des Columellar/ Lobular- Winkels prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Columellar/ Lobular- Winkel hat, wurde dieser Winkel anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 71 und Tabelle 47):

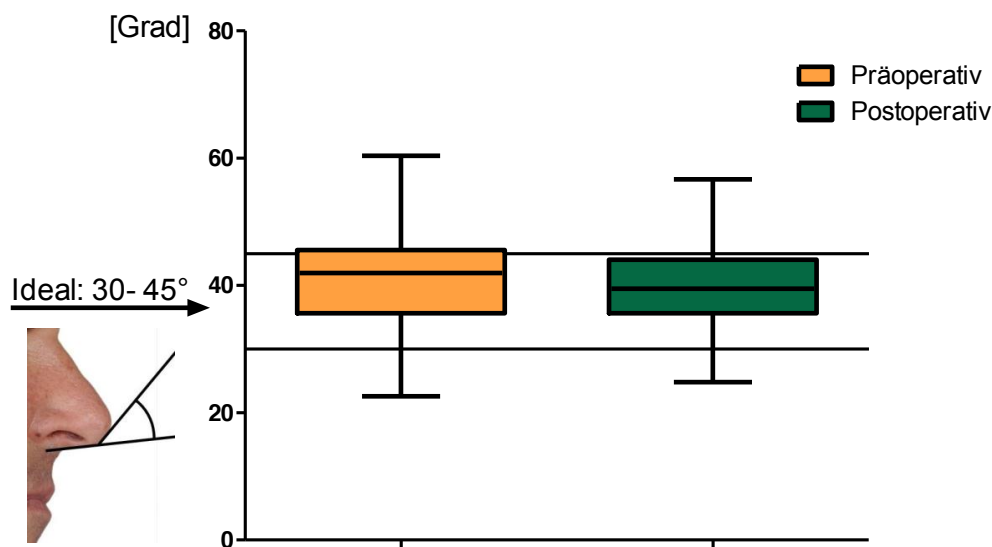


Abbildung 71:  
Darstellung des Columellar/ Lobular- Winkels im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

### 3 Ergebnisse

Tabelle 47:

Columellar/ Lobular- Winkel (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Columellar/ Lobular- Winkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	22,6°	60,4°	41,2°	42°	7,3°
Postoperativ	24,8°	56,7°	39,7°	39,5°	6,6°

Vor der Intervention betrug der Median des Columellar/ Lobular- Winkels 42°, danach 39,5° (vgl. Abb. 71 und Tabelle 47). Er befand sich somit zu beiden Zeiten im Idealbereich zwischen 30° und 45° (101).

Die Operation führte damit zu einer leichten Abnahme des Columellar/ Lobular- Winkels. Laut U- Test bestand jedoch keine statistische Signifikanz ( $p = 0,1532$ ).

Die Zu- bzw. Abnahme des Columellar/ Lobular- Winkels betrug maximal minus 20,2° bzw. plus 13,9° und war nicht signifikant (t- Test,  $p = 0,0629$ ; siehe Abb. 72 und Tabelle 48):

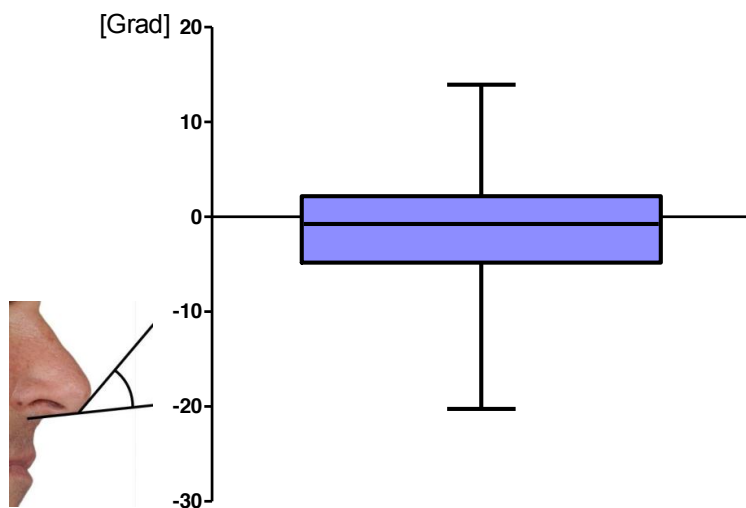


Abbildung 72:

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels von prä- zu postoperativ (n= 95)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 48:

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels prä- zu postoperativ:

Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

(n= 95)

Columellar/ Lobular- Winkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-20,2°	13,9°	-1,3°	-0,7°	6,5°	p= 0,0629

#### 3.2.5.2 Langfristige Stabilität des Columellar/ Lobular- Winkels

Um zu evaluieren, wie stabil das Operationsergebnis langfristig ist, wurden kurz nach der Operation entstandene Bilder mit spät postoperativen Aufnahmen verschiedener Zeitpunkte verglichen (s. Abb. 73 und Tabelle 49):

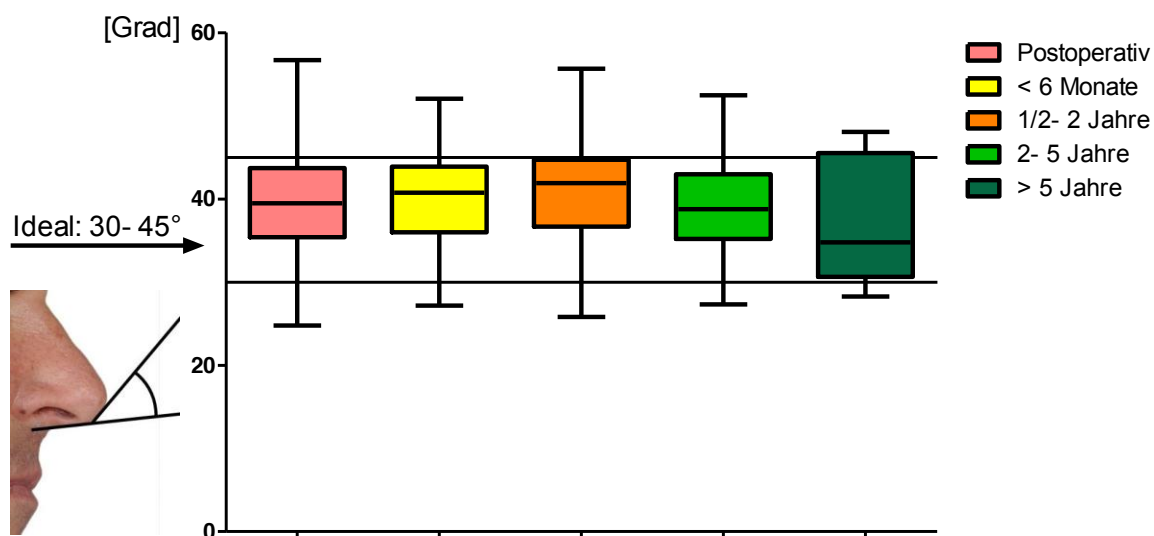


Abbildung 73:

Entwicklung des Columellar/ Lobular- Winkels nach der Operation über die Zeit hinweg.

Columellar/ Lobular- Winkel: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 49:

Columellar/ Lobular- Winkel (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Columellar/ Lobular- Winkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	24,8°	55,7°	39,7°	39,5°	6,6°
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	25,8°	55,7°	40°	40,7°	6,1°
< 6 Monate später	27,2°	52,1°	39,9°	40,8°	5,4°
1/2– 2 Jahre später	25,8°	55,7°	41,1°	41,9°	5,9°
2- 5 Jahre später	27,3°	52,5°	39,2°	38,8°	6,4°
> 5 Jahre später	28,3°	48,1°	37,3°	34,8°	7,5°

Der Median des Columellar/ Lobular- Winkels betrug früh postoperativ 39,5° und nahm im Langzeitverlauf durchschnittlich um 1,2° zu (40,7°). Er erreichte seinen niedrigsten Wert von 34,8° im Kollektiv > 5 Jahre, nachdem die früh postoperativen Fotos aufgenommen wurden, und einen Maximalwert von 41,9° im Kollektiv 6 Monate bis 2 Jahre später. Der Winkel befand sich zu jeder Zeit im ästhetischen Idealbereich von 30° - 45° (101).

Um der Fragestellung nachzugehen, ob es zwischen den einzelnen Kollektiven signifikante Unterschiede gibt, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dies war jedoch nicht der Fall, die Wertunterschiede zwischen den 5 Gruppen waren ohne statistische Signifikanz.

Um wieviel Grad sich der Columellar/ Lobular- Winkel postoperativ verändert hat, zeigt Abbildung 74. Dazu wurden die spät postoperativen Winkel des dementsprechenden Zeitraums vom früh postoperativen Winkel subtrahiert.



### 3 Ergebnisse

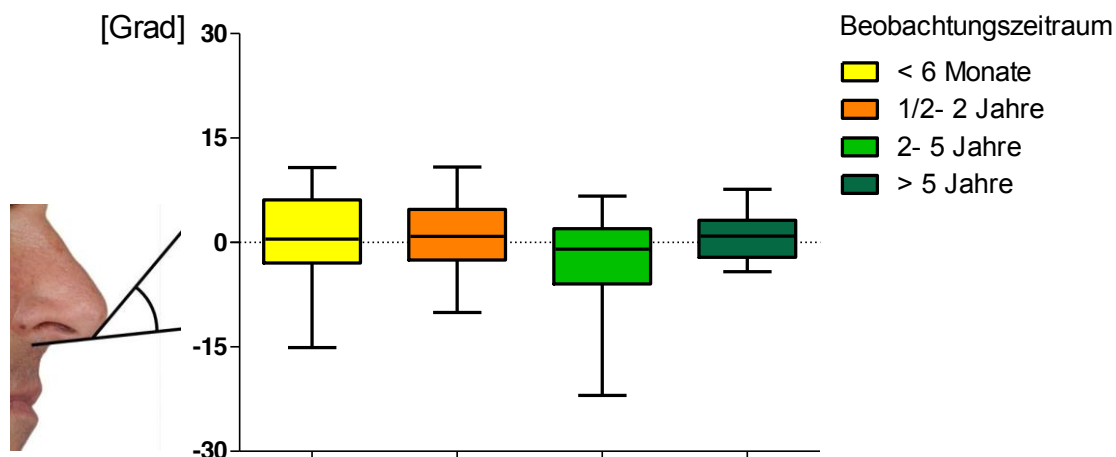


Abbildung 74:

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 50:

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-22°	10,8°	0,3°	0,6°	5,7°	p= 0,5576
< 6 Monate später	-15,1°	10,8°	1°	0,5°	5,9°	p= 0,3759
1/2– 2 Jahre später	-10°	10,8°	0,9°	0,9°	5,2°	p= 0,2707
2- 5 Jahre später	-22°	6,7°	-2°	-1°	6,7°	p= 0,2003
> 5 Jahre später	-4,2°	7,6°	0,9°	0,9°	3,6°	p= 0,4792

Im alle Zeiträume umfassenden Patientengesamtkollektiv betrug die mediane Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels plus 0,6°. Im Verlauf der Zeit variierte diese Veränderung von minus 1° (2- 5 Jahre später) bis plus 0,9° (1/2– 2 Jahre und > 5 Jahre später).

Die Veränderung dieses Winkels im Langzeitverlauf war statistisch nicht signifikant (t- Test, siehe p- Werte in Tabelle 51) und die 4 Untergruppen wiesen untereinander laut U- Test keine statistisch bedeutsamen Unterschiede auf.

### 3 Ergebnisse

In Abbildung 75 und Tabelle 51 wird die prozentuale Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf dargestellt.

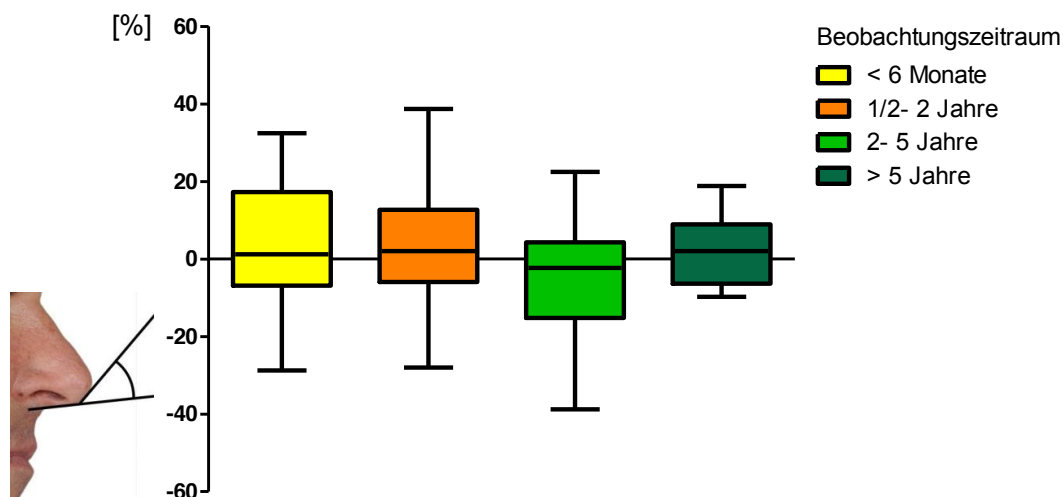


Abbildung 75:

Prozentuale postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 51:

Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-38,8%	38,7%	2,1%	1,4%	14,4%	p= 0,1498
< 6 Monate später	-28,8%	32,5%	3,4%	1,2%	14,9%	p= 0,2565
1/2– 2 Jahre später	-28%	38,7%	3,7%	2%	14,4%	p= 0,1040
2- 5 Jahre später	-38,8%	22,5%	-3%	-2,3%	15,4%	p= 0,3977
> 5 Jahre später	-9,8%	18,8%	2,5%	2%	9,4%	p= 0,4521

### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels betrug plus 1,4%. Veränderungen variierten hier im zeitlichen Verlauf zwischen minus 2,3% (2- 5 Jahre später) und plus 2% (1/2– 2 Jahre und > 5 Jahre später).

Auch hier ergab der t- Test, dass die Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf statistisch nicht signifikant war; ebenso waren keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Werten der einzelnen Gruppen untereinander zu finden (U-Test).

#### 3.2.5.3 Einfluss der Schnittführung auf den Columellar/ Lobular- Winkel

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, wird ersichtlich, dass der Columellar/ Lobular- Winkel in beiden Kohorten im Idealbereich liegt (Abb. 76 und Tabelle 52).

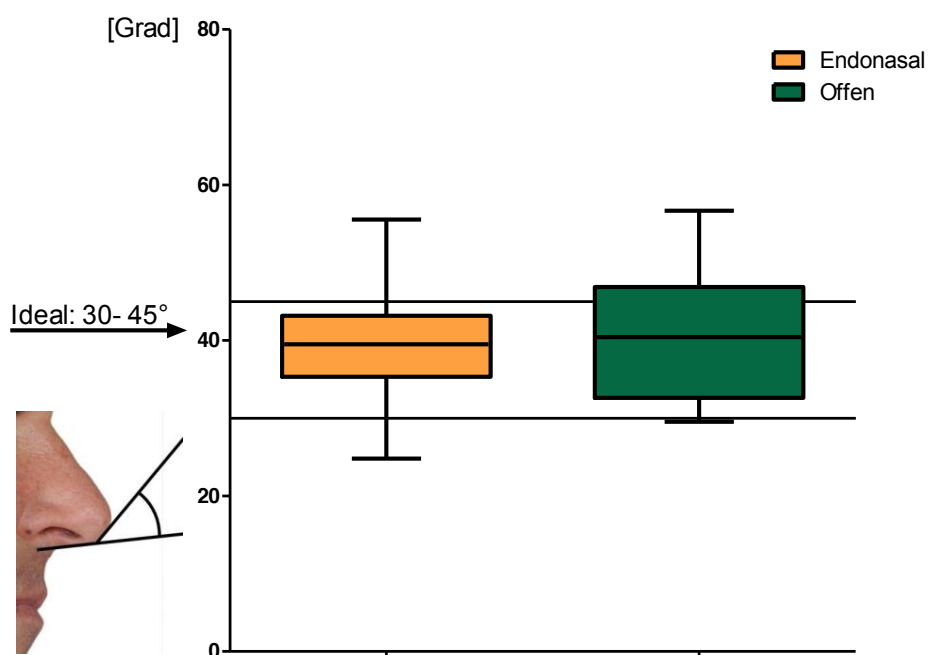


Abbildung 76:  
Columellar/ Lobular- Winkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 52:

Columellar/ Lobular- Winkel, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Columellar/ Lobular- Winkel	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	24,8°	55,6°	39,4°	39,5°	6,3°
Offen	29,6°	56,7°	41,1°	40,4°	8,9°

Der Median des Columellar/ Lobular- Winkels betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 39,5° und im Kollektiv mit offener Schnitfführung 40,4°. Er befand sich somit in beiden Gruppen im Idealbereich von 30° - 45° (101). Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Gruppen (U- Test, p= 0,6040).

Abb. 77 und Tabelle 53 veranschaulichen die Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnitfführung:

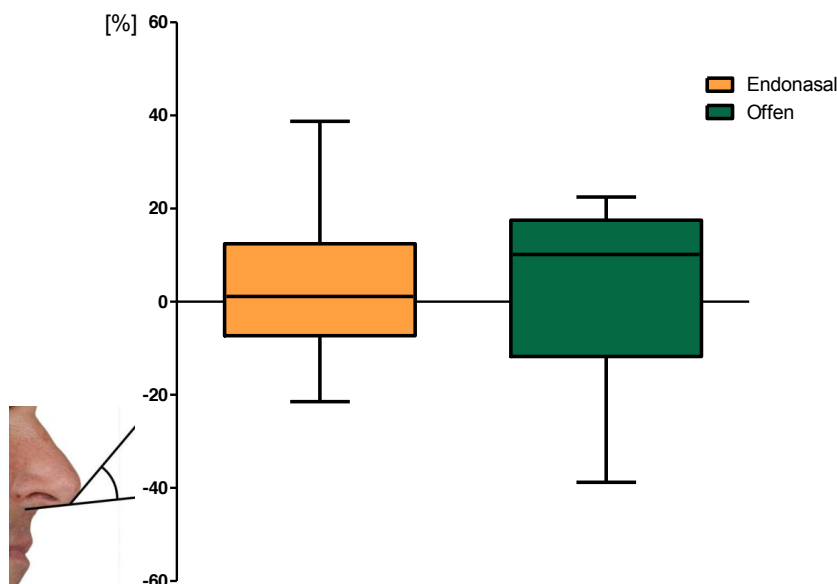


Abbildung 77:

Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 53:

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-38,8%	38,7%	2%	1,5%	14,6%	p= 0,1204
Endonasal	-28%	38,7%	2,7%	1,6%	13,6%	p= 0,3005
Offen	-38,8%	22,5%	-1,8%	0,4%	19,1%	p=0,0500

Der Median der Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels, der insgesamt plus 1,5% betrug, war bei den 77 endonasal operierten Patienten bei plus 1,6%, während er im Kollektiv mit offener Schnittführung plus 0,4% ausmachte.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant. Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,6415).

#### 3.2.6 Nasenlänge nach Goode

Anhand der Vermessung der Nasenlänge nach Goode können Aussagen über die Veränderung der Nasenlänge durch die Septorhinoplastik und danach im Verlauf der Zeit gemacht werden.

##### 3.2.6.1 Vergleich der Nasenlänge nach Goode prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf die Nasenlänge nach Goode hat, wurde diese anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 78 und Tabelle 54):

### 3 Ergebnisse

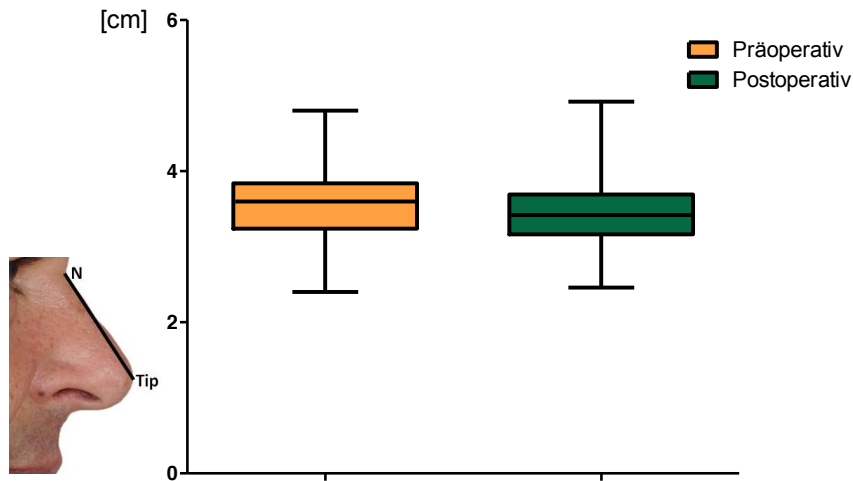


Abbildung 78:  
Darstellung der Nasenlänge nach Goode im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ (n= 95)

Tabelle 54:  
Nasenlänge nach Goode (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	2,4 cm	4,8 cm	3,5 cm	3,6 cm	0,5 cm
Postoperativ	2,5 cm	4,9 cm	3,5 cm	3,4 cm	0,4 cm

Vor der Intervention betrug der Median der Nasenlänge nach Goode 3,6 cm, danach 3,4 cm (vgl. Abb. 78 und Tabelle 55). Es kam also zu einer leichten Reduktion des Medians. Laut U-Test bestand jedoch keine statistische Signifikanz ( $p= 0,0524$ ), ein Trend ist aber erkennbar.

Die Zu- bzw. Abnahme der Nasenlänge nach Goode durch den operativen Eingriff betrug maximal minus 0,9 cm bzw. plus 1,1 cm, und war statistisch signifikant (t- Test,  $p= 0,0137$ , siehe Abbildung 79 und Tabelle 55).

### 3 Ergebnisse

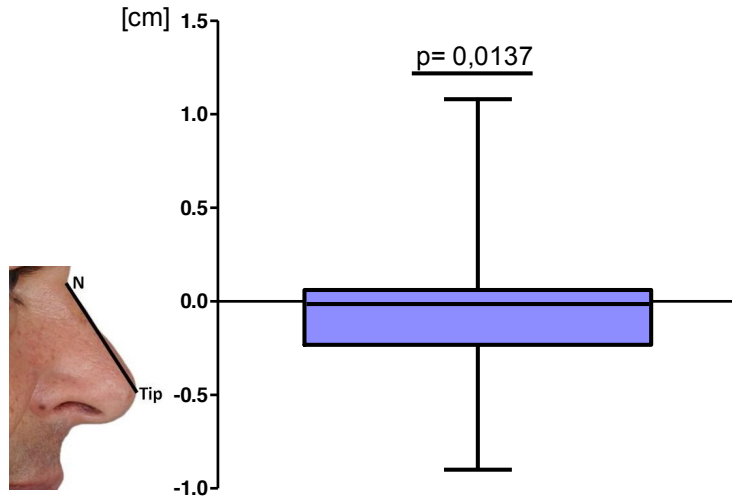


Abbildung 79:  
Veränderung der Nasenlänge nach Goode von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 55:  
Veränderung der Nasenlänge nach Goode prä- zu postoperativ: Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,9 cm	1,1 cm	-0,1 cm	0 cm	0,3 cm	p= 0,0137

#### 3.2.6.2 Langfristige Stabilität der Nasenlänge nach Goode

Um zu evaluieren, wie stabil das Operationsergebnis langfristig ist, wurden kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen mit spät postoperativen Fotografien verglichen (s. Abb. 80 und Tabelle 56):

### 3 Ergebnisse

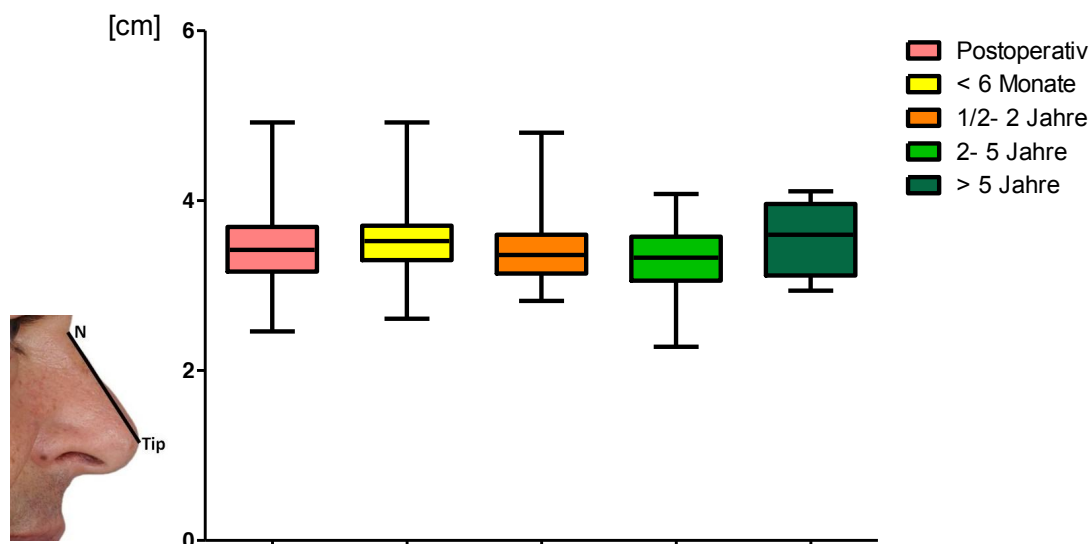


Abbildung 80:

Entwicklung der Nasenlänge nach Goode nach der Operation über die Zeit hinweg.

Nasenlänge nach Goode: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 56:

Nasenlänge nach Goode (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	2,5 cm	4,9 cm	3,5 cm	3,4 cm	0,4 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	2,3 cm	4,9 cm	3,4 cm	3,4 cm	0,4 cm
< 6 Monate später	2,6 cm	4,9 cm	3,6 cm	3,5 cm	0,5 cm
1/2– 2 Jahre später	2,8 cm	4,8 cm	3,4 cm	3,4 cm	0,4 cm
2- 5 Jahre später	2,3 cm	4,1 cm	3,3 cm	3,3 cm	0,4 cm
> 5 Jahre später	2,9 cm	4,1 cm	3,5 cm	3,6 cm	0,4 cm

Der Median der Nasenlänge nach Goode betrug früh postoperativ 3,4 cm und blieb im Langzeitverlauf durchschnittlich unverändert. Der niedrigste Wert von 3,3 cm wurde 2- 5 Jahre nach den früh postoperativen Fotos erreicht, die maximale Länge im Zeitraum > 5 Jahre später (3,6 cm).



### 3 Ergebnisse

Um der Fragestellung nachzugehen, ob die Nasenlänge nach Goode in den verschiedenen postoperativen Zeiten signifikante Unterschiede aufweist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dabei kam heraus, dass die vorhandenen Wertdifferenzen nicht signifikant waren.

Abbildung 81 und Tabelle 57 zeigen die Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf. Es wird dargestellt, wie diese sich bei den Patienten postoperativ mit der Zeit verändert hat- verglichen mit der Nasenlänge zum Zeitpunkt früh postoperativ.

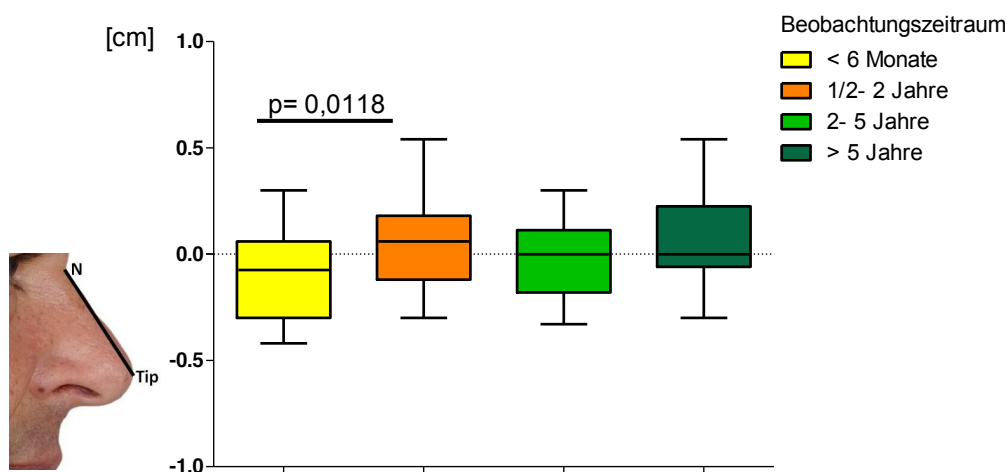


Abbildung 81:  
Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 57:

Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf (n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung der Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,4 cm	0,5 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,7456
< 6 Monate später	-0,4 cm	0,3 cm	-0,1 cm	-0,1 cm	0,2 cm	p= 0,0172
1/2– 2 Jahre später	-0,3 cm	0,5 cm	0 cm	0,1 cm	0,2 cm	p= 0,1571
2- 5 Jahre später	-0,3 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,5859
> 5 Jahre später	-0,3 cm	0,5 cm	0,1 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,5008

Insgesamt lag der Median der Veränderung der Nasenlänge nach Goode bei 0 cm. Im Verlauf der Zeit variierte dieser zwischen minus 1 cm (< 6 Monate später) und plus 0,1 cm (1/2– 2 Jahre später).

Die Veränderung der Nasenlänge im Langzeitverlauf war im ersten Kollektiv (< 6 Monate später) statistisch signifikant (t- Test, p= 0,0172), in den anderen Untergruppen nicht.

Außerdem bestand ein signifikanter Unterschied zwischen Subkollektiv 1 und 2 (U- Test, p= 0,0118).

In Abbildung 82 und Tabelle 58 wird die prozentuale Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf dargestellt:

### 3 Ergebnisse

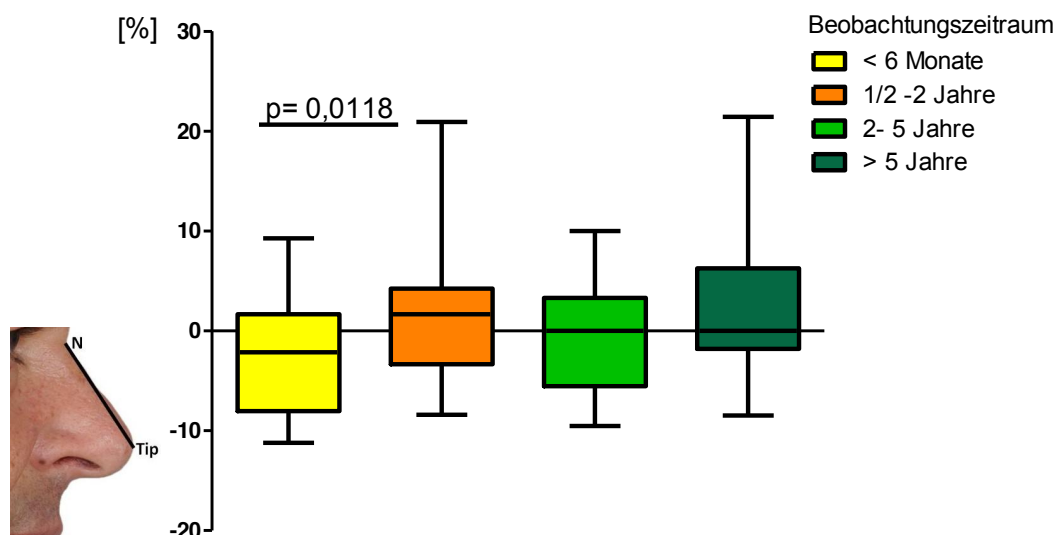


Abbildung 82:

Prozentuale postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 58:

Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung der Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-11,2%	21,4%	0%	0%	6,4%	p= 0,9777
< 6 Monate später	-11,2%	9,3%	-2,7%	-2,1%	5,6%	p= 0,0229
1/2– 2 Jahre später	-8,4%	20,9%	1,4%	1,7%	6,2%	p= 0,1493
2- 5 Jahre später	-9,5%	10%	-0,6%	0%	5,7%	p= 0,6409
> 5 Jahre später	-8,5%	21,4%	2,3%	0%	8,5%	p= 0,4441

Der Median der Veränderung der Nasenlänge nach Goode lag auch hier wieder bei 0. Veränderungen variierten im zeitlichen Verlauf zwischen minus 2,1% (< 6 Monate später) und plus 1,7% (1/2– 2 Jahre später).

### 3 Ergebnisse

Auch hier ergab der t- Test eine signifikante Veränderung im ersten Kollektiv (< 6 Monate später) sowie der Mann Whitney U- Test einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Untergruppe 1 und 2 ( $p = 0,0118$ ).

#### 3.2.6.3 Einfluss der Schnittführung auf die Nasenlänge nach Goode

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich früh postoperative Unterschiede in der Nasenlänge (Abb. 83), die einen Trend verfolgen (Abb. 83 und Tabelle 59).

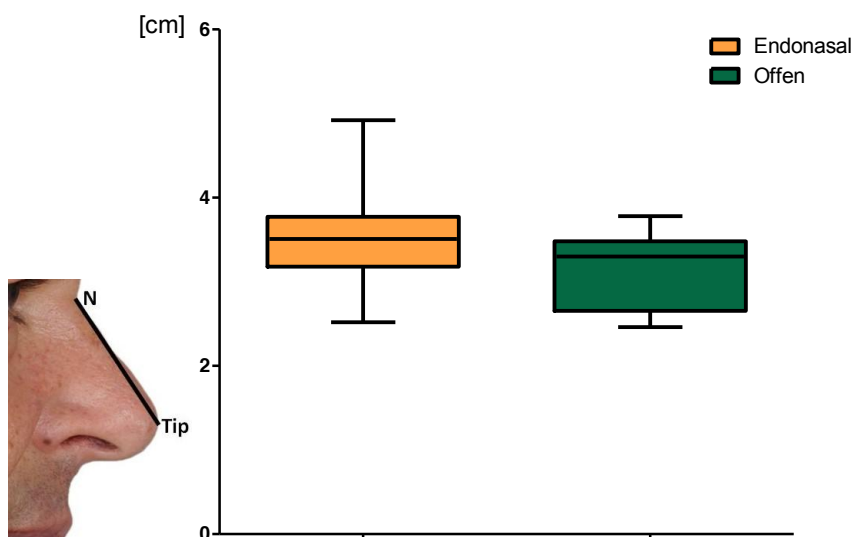


Abbildung 83:  
Nasenlänge nach Goode, früh postoperativ ( $n = 86$ ): Kollektiv endonasale Technik ( $n = 77$ ), Kollektiv offene Technik ( $n = 9$ )

Tabelle 59:  
Nasenlänge nach Goode, früh postoperativ ( $n = 86$ ): Kollektiv endonasale Technik ( $n = 77$ ), Kollektiv offene Technik ( $n = 9$ ) - Min., Max., MW, Med. und SD

Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	2,5 cm	4,9 cm	3,5 cm	3,5 cm	0,4 cm
Offen	2,5 cm	3,8 cm	3,2 cm	3,3 cm	0,4 cm

### 3 Ergebnisse

Der Median der Nasenlänge nach Goode betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 3,5 cm und in dem mit offener Schnittführung operierten Kollektiv 3,3 cm. Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Gruppen (U-Test,  $p=0,0545$ ).

Abb. 84 und Tabelle 60 veranschaulichen die Veränderung der Nasenlänge nach Goode nach der Operation im Langzeitverlauf in Abhängigkeit von der Schnittführung:

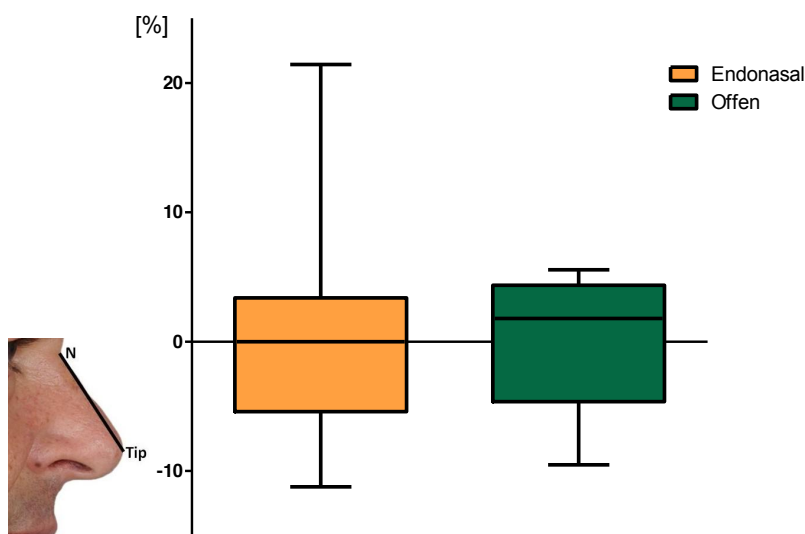


Abbildung 84:  
Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode [%] ( $n=86$ ): Kollektiv endonasale Technik ( $n=77$ ), Kollektiv offene Technik ( $n=9$ )

Tabelle 60:  
Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf [%] ( $n=86$ ): Kollektiv endonasale Technik ( $n=77$ ), Kollektiv offene Technik ( $n=9$ ) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung der Nasenlänge nach Goode	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-11,2%	21,4%	0%	0%	6,4%	$p=0,7432$
Endonasal	-11,2%	21,4%	0,1%	0%	6,6%	$p=0,7108$
Offen	-9,5%	5,6%	0,7%	1,6%	5,5%	$p=0,9162$

### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung der Nasenlänge nach Goode, der insgesamt bei 0% lag, war bei den 77 endonasal operierten Patienten ebenso bei 0%, während im Kollektiv mit offener Schnittführung eine Erhöhung von 1,6% gemessen wurde.

Jedoch kam es bei beiden Subkollektiven weder zu signifikanten Nasenlängenveränderungen (t- Test) noch zu bedeutungsvollen Unterschieden zwischen den Längenwerten endonasal und offen operierter Patienten (U- Test,  $p=0,4415$ ).

#### 3.2.7 Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis

Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis ist ein Maßstab für die ästhetische Projektion der Nase (9) und sollte zwischen 0,55 und 0,60 liegen (5, 9, 99).

##### 3.2.7.1 Vergleich des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis hat, wurde dieses anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 85 und Tabelle 61):

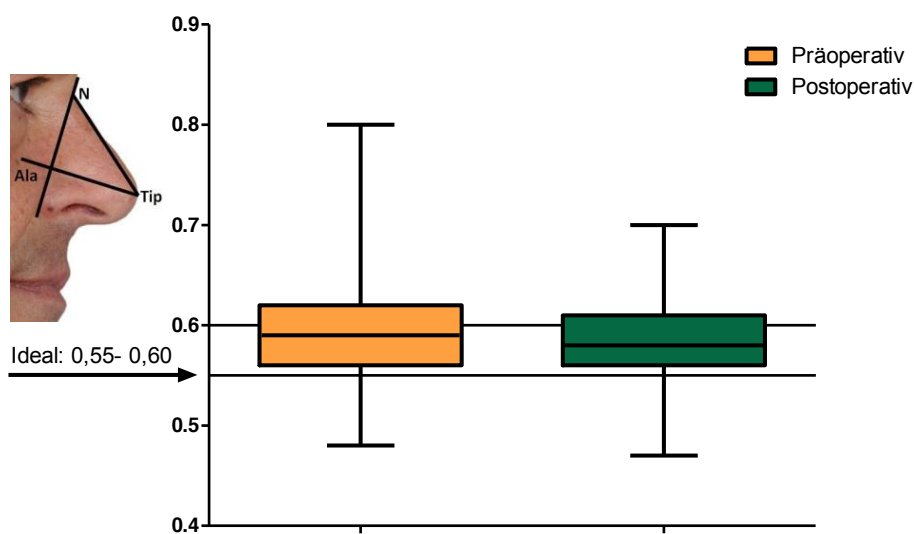


Abbildung 85:  
Darstellung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

### 3 Ergebnisse

Tabelle 61:

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	0,48	0,8	0,59	0,59	0,05
Postoperativ	0,47	0,7	0,58	0,58	0,04

Vor der Intervention betrug der Median des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses 0,59, danach 0,58 (vgl. Abb. 85 und Tabelle 62). Somit befand sich das Verhältnis zu beiden Zeiten im Idealbereich von 0,55- 0,6 (5, 9, 12, 99).

Der U- Test erwies keine signifikanten Unterschiede zwischen den prä- und postoperativen Werten ( $p = 0,3586$ ).

Die Zu- bzw. Abnahme dieses Parameters betrug maximal minus 0,11 bzw. plus 0,09 und war statistisch nicht signifikant (t- Test,  $p = 0,1583$ ), siehe Abbildung 86 und Tabelle 62:

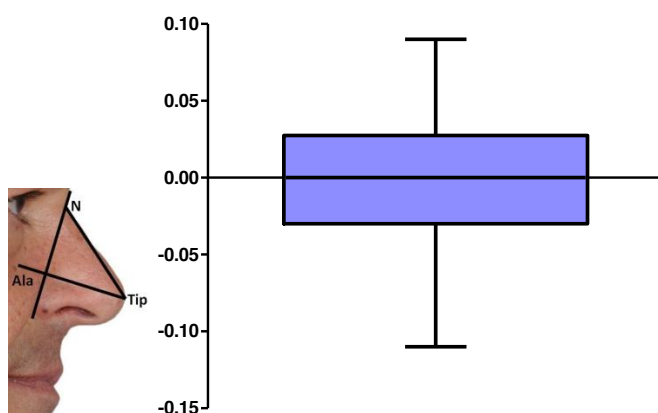


Abbildung 86:

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses von prä- zu postoperativ (n= 95)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 62:

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses prä- zu postoperativ:

Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

(n= 95)

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,11	0,09	-0,01	0	0,04	p= 0,1583

#### 3.2.7.2 Langfristige Stabilität des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses

Der Vergleich des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses von früh und spät postoperativ entstandenen Fotografien führt zur Prüfung der Stabilität des Operationsergebnisses im Langzeitverlauf (s. Abb. 87 und Tabelle 63):

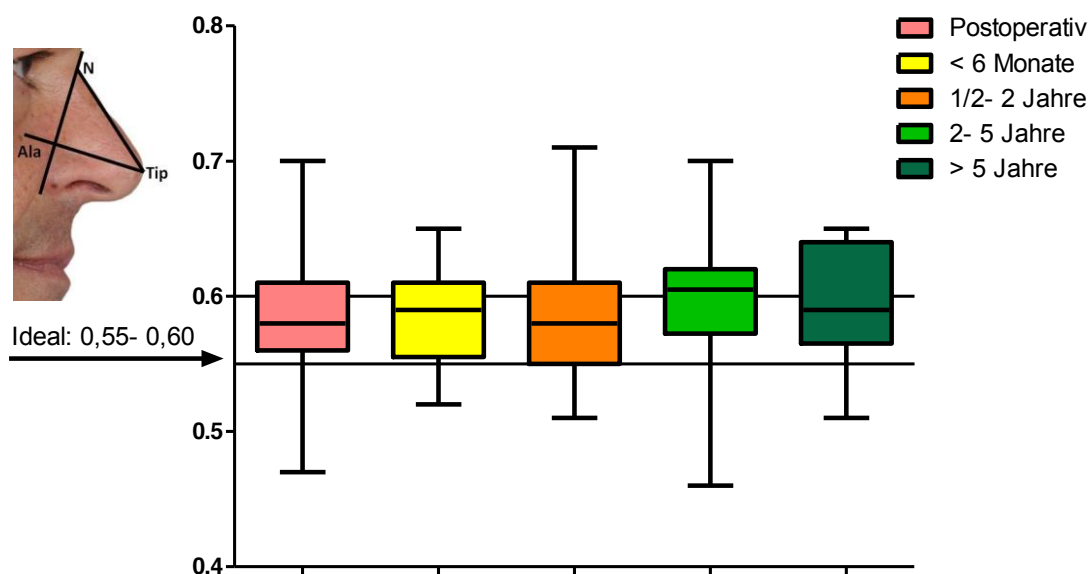


Abbildung 87:

Entwicklung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses nach der Operation über die Zeit hinweg.

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2- 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen



### 3 Ergebnisse

Tabelle 63:

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	0,47	0,7	0,58	0,58	0,04
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0,46	0,71	0,59	0,59	0,04
< 6 Monate später	0,52	0,65	0,58	0,59	0,04
1/2– 2 Jahre später	0,51	0,71	0,59	0,58	0,04
2- 5 Jahre später	0,46	0,7	0,59	0,61	0,05
> 5 Jahre später	0,51	0,65	0,6	0,59	0,05

Der Median des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses betrug früh postoperativ 0,58 und nahm im Langzeitverlauf durchschnittlich um 0,1 zu (0,59). Er erreichte seinen niedrigsten Wert von 0,58 früh postoperativ und im Kollektiv > 5 Jahre später sowie einen Maximalwert von 0,61 in der Gruppe 2- 5 Jahre später. Zu allen gemessenen Zeitpunkten befand sich der Parameter im ästhetischen Idealbereich von 0,55- 0,60 (5, 9, 12, 99).

Um der Fragestellung nachzugehen, ob es zwischen den einzelnen Kollektiven signifikante Unterschiede gab, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dies war jedoch nicht der Fall, die Wertunterschiede zwischen den 5 Gruppen waren ohne statistische Signifikanz.

Um wieviel sich das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis postoperativ im Langzeitverlauf verändert hat, zeigen Abbildung 88 und Tabelle 64:

### 3 Ergebnisse

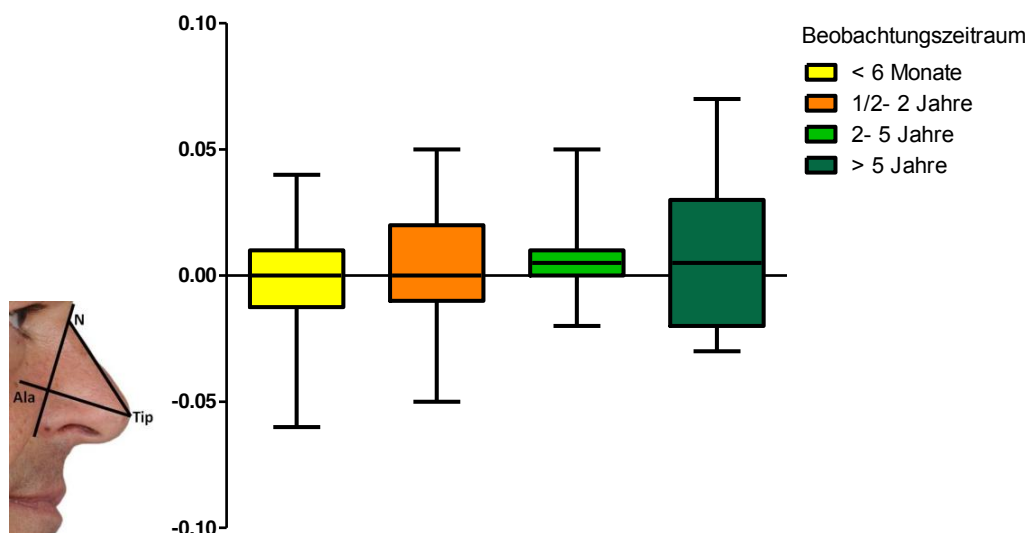


Abbildung 88:

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 64:

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,06	0,07	0	0	0,02	p= 0,3161
< 6 Monate später	-0,06	0,04	0	0	0,02	p= 0,3100
1/2– 2 Jahre später	-0,05	0,05	0	0	0,03	p= 0,3954
2- 5 Jahre später	-0,02	0,05	0,01	0	0,02	p= 0,1172
> 5 Jahre später	-0,03	0,07	0,01	0	0,03	p= 0,4170

Zu allen nachgemessenen Zeiten war die mediane Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses bei 0, was zeigt, dass dieser Parameter im Langzeitverlauf sehr stabil blieb.

Auch die Tatsache, dass zu keinem der Zeitpunkte eine statistisch signifikante Veränderung der Werte vorlag (t- Test), bestätigt dies.

### 3 Ergebnisse

Darüber hinaus wurde noch der U- Test durchgeführt, der aufzeigte, dass sich die einzelnen Subkollektive nicht signifikant voneinander unterschieden.

Als nächstes wird die Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses prozentual betrachtet (s. Abb. 89 und Tabelle 65):

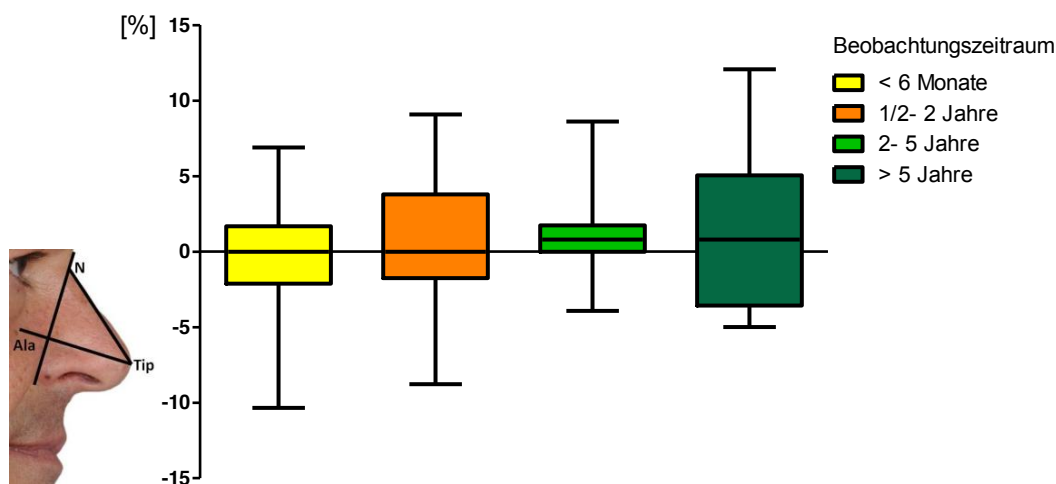


Abbildung 89:

Prozentuale postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 65:

Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-10,3%	12,1%	0,5%	0%	4%	p= 0,2651
< 6 Monate später	-10,3%	6,9%	-0,6%	0%	3,6%	p= 0,3683
1/2– 2 Jahre später	-8,8%	9,1%	0,7%	0%	4,4%	p= 0,3279
2- 5 Jahre später	-3,9%	8,6%	1%	0,8%	2,8%	p= 0,1434
> 5 Jahre später	-5%	12,1%	1,4%	0,8%	5,2%	p= 0,4277

### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses war in allen Gruppen bei 0%.

Auch hier ergab der t- Test zu allen Zeiten eine nicht- signifikante Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Langzeitverlauf. Der Mann Whitney U- Test bewies, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werten der einzelnen Subkollektive bestehen.

#### 3.2.7.3 Einfluss der Schnittführung auf das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, so führt die offene Operationsmethode zu einem Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, das außerhalb des Ideals liegt (Abb. 90 und Tabelle 66):

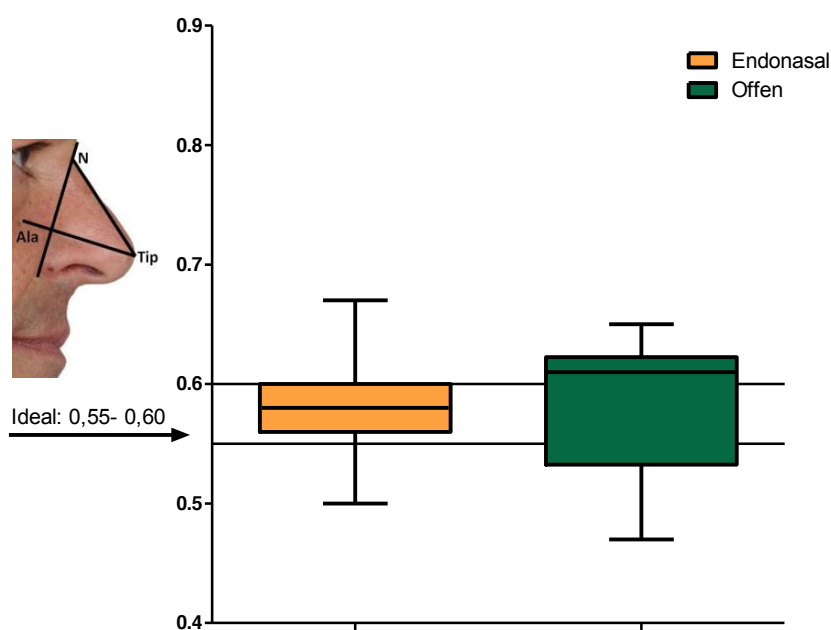


Abbildung 90:  
Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 66:

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	0,50	0,67	0,58	0,58	0,04
Offen	0,47	0,65	0,58	0,61	0,06

Der Median des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 0,58 und in dem mit offener Schnittführung operierten Kollektiv 0,61. Der Idealwert, der zwischen 0,55 und 0,60 liegen sollte (5, 9, 12, 99), wurde also nur in der ersten Gruppe erreicht. Im mit offener Technik operierten Kollektiv wich der Median um plus 0,1 (= 16,7%) davon ab. Es ist allerdings bemerkenswert, dass der Mittelwert in beiden Fällen gleich war (0,58).

Zwischen den beiden Subkollektiven bestand kein signifikanter Unterschied (U- Test, p= 0,3668).

Abb. 91 und Tabelle 67 veranschaulichen die Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

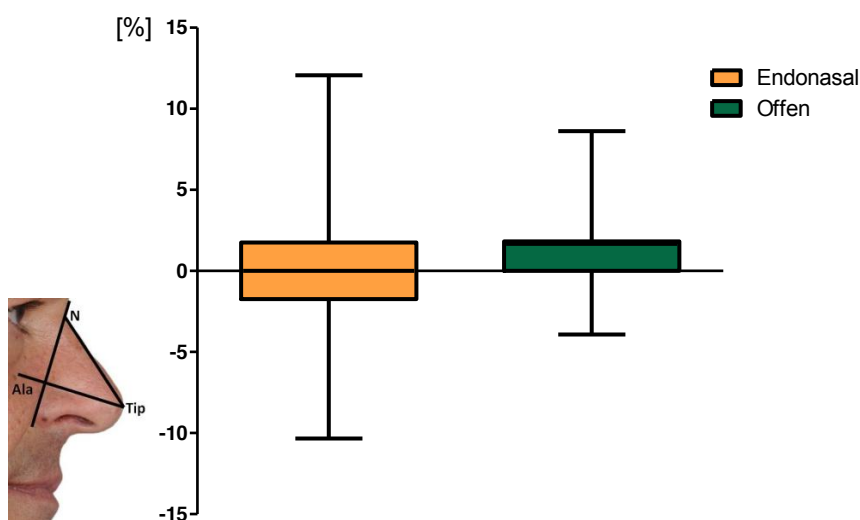


Abbildung 91:

Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 67:

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-10,3%	12,1%	0,5%	0%	4%	p= 0,3082
Endonasal	-8,8%	12,1%	0,7%	0%	4,1%	p= 0,5537
Offen	-5,8%	5,9%	0,2%	0%	2,6%	p=0,1606

Der Median der Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses betrug sowohl beim Kollektiv mit endonasaler Schnittführung als auch bei den Patienten, die mit offener Technik operiert wurden, 0%.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant (p= 0,5537, p= 0,1606).

Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Niveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,2226).

#### 3.2.8 Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante

Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante ist ein Parameter für die Größe des seitlich betrachteten Nasenlochs.

##### 3.2.8.1 Vergleich des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante hat, wurde dieser anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 92 und Tabelle 68):

### 3 Ergebnisse

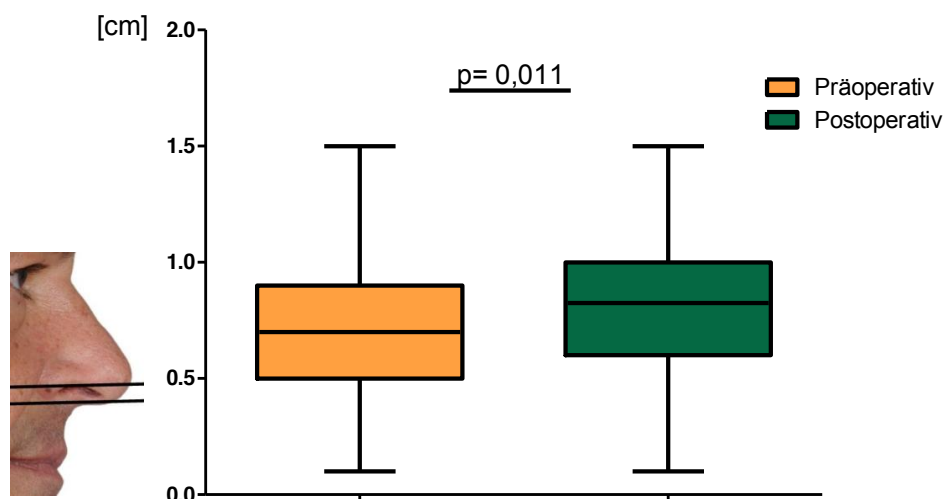


Abbildung 92:  
Darstellung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 68:  
Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	0,10 cm	1,50 cm	0,73 cm	0,70 cm	0,30 cm
Postoperativ	0,10 cm	1,50 cm	0,83 cm	0,80 cm	0,28 cm

Vor der Intervention betrug der Median des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante 0,70 cm, danach 0,80 cm (vgl. Abb. 92 und Tabelle 69). Es kam also zu einer Zunahme des Medians um einen Millimeter.

Um zu prüfen, ob diese Veränderung signifikant ist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dabei wurde eine statistische Signifikanz mit einem p- Wert von 0,011 berechnet.

Die Zu- bzw. Abnahme des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante betrug maximal minus 0,15 cm bzw. plus 0,55 cm (s. Abb. 93 und Tabelle 70). Diese war statistisch signifikant (t- Test,  $p < 0,0001$ ).

### 3 Ergebnisse

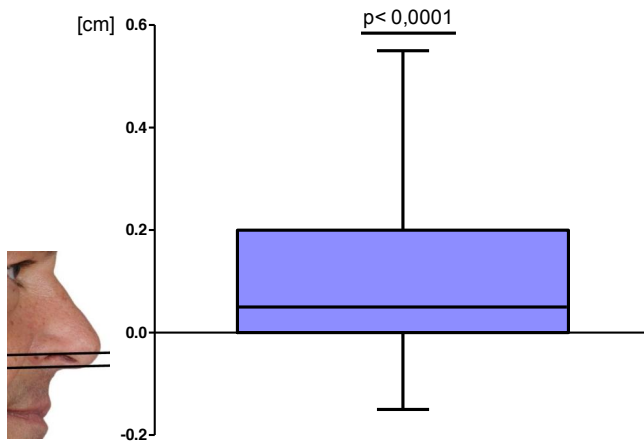


Abbildung 93:  
Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 69:  
Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante prä- zu postoperativ:  
Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,15 cm	0,55 cm	0,11 cm	0,05 cm	0,15 cm	p< 0,0001

#### 3.2.8.2 Langfristige Stabilität des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante

Um zu erforschen, wie stabil das Operationsergebnis langfristig ist, wurden auch hier kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen des Gesamtkollektivs vermessen und mit später entstandenen postoperativen Aufnahmen, die in 4 zeitliche Gruppen unterteilt wurden, verglichen (s. Abb. 94 und Tabelle 70).



### 3 Ergebnisse

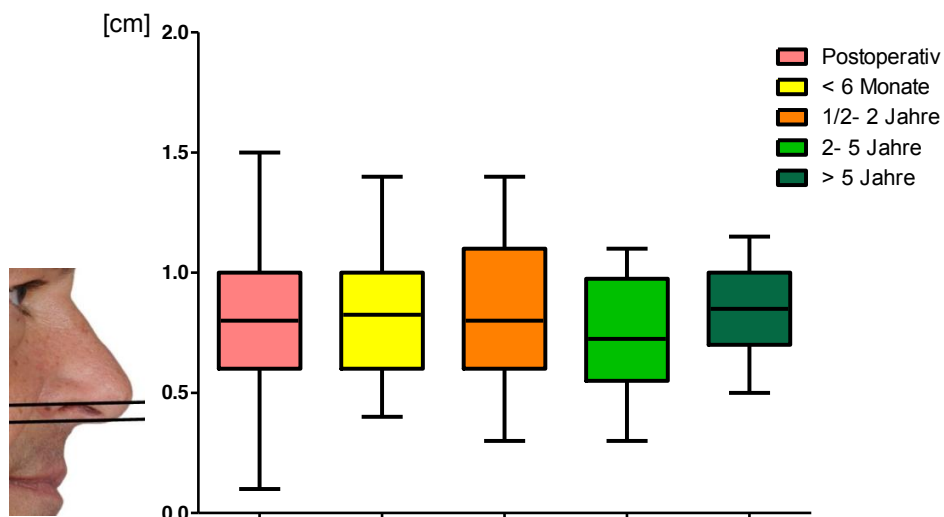


Abbildung 94:

Entwicklung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante nach der Operation über die Zeit hinweg.

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 70:

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	0,10 cm	1,50 cm	0,83 cm	0,80 cm	0,28 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0,30 cm	1,40 cm	0,82 cm	0,80 cm	0,26 cm
< 6 Monate später	0,40 cm	1,40 cm	0,83 cm	0,83 cm	0,28 cm
1/2– 2 Jahre später	0,30 cm	1,40 cm	0,84 cm	0,80 cm	0,27 cm
2- 5 Jahre später	0,30 cm	1,10 cm	0,74 cm	0,73 cm	0,26 cm
> 5 Jahre später	0,50 cm	1,15 cm	0,84 cm	0,85 cm	0,20 cm

Der Median des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante betrug früh postoperativ 0,80 cm und behielt diesen Wert durchschnittlich im Langzeitverlauf bei. Er erreichte seinen

### 3 Ergebnisse

niedrigsten Wert von 0,73 cm 2- 5 Jahre nach den früh postoperativen Fotos und einen Maximalwert von 0,85 cm im Kollektiv > 5 Jahre später.

Um der Fragestellung nachzugehen, ob dieser Abstand in den verschiedenen postoperativen Zeitintervallen signifikante Unterschiede aufweist, wurde der U- Test durchgeführt, der jedoch keine Signifikanzen berechnete.

In der folgenden Darstellung wird der Fragestellung nachgegangen, ob der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante sich nach den vier verschiedenen spät postoperativen Zeiträumen signifikant verändert bzw. zu- oder abgenommen hat (s. Abb. 95 und Tabelle 71):

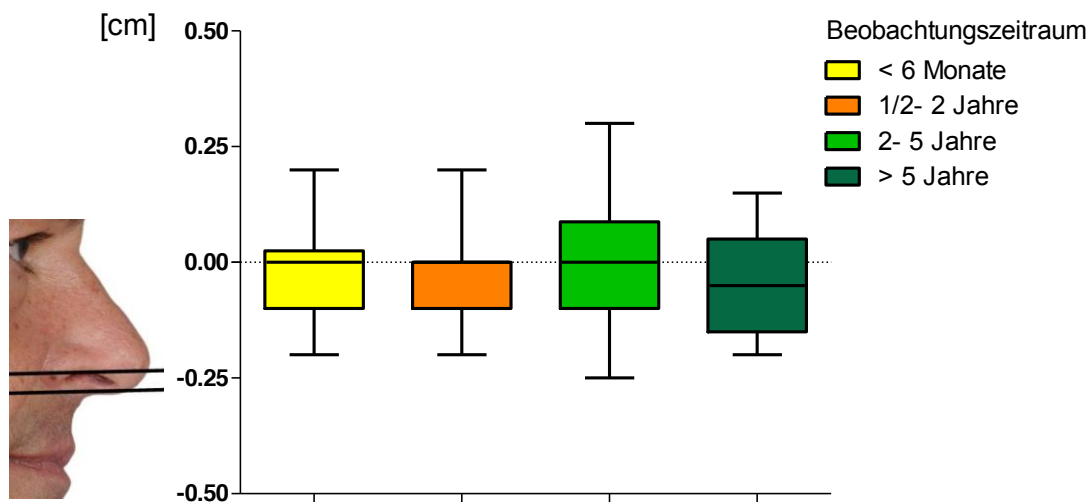


Abbildung 95:

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 71:

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,25 cm	0,3 cm	-0,02 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,1560
< 6 Monate später	-0,2 cm	0,2 cm	-0,02 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,3711
1/2– 2 Jahre später	-0,2 cm	0,2 cm	-0,01 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,3608
2- 5 Jahre später	-0,25 cm	0,3 cm	-0,01 cm	0 cm	0,14 cm	p= 0,8775
> 5 Jahre später	-0,2 cm	0,15 cm	-0,04 cm	-0,05 cm	0,11 cm	p= 0,3027

Insgesamt lag der Median der Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante bei 0 cm. Im Verlauf der Zeit blieb dieser immer bei 0, außer im Kollektiv > 5 Jahre später, wo er bei -0,05 cm lag.

Die Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante war in keinem der Subkollektive signifikant.

Außerdem gab es auch keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen untereinander (U- Test).

In Abbildung 96 und Tabelle 72 geht es um die prozentuale Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante:

### 3 Ergebnisse

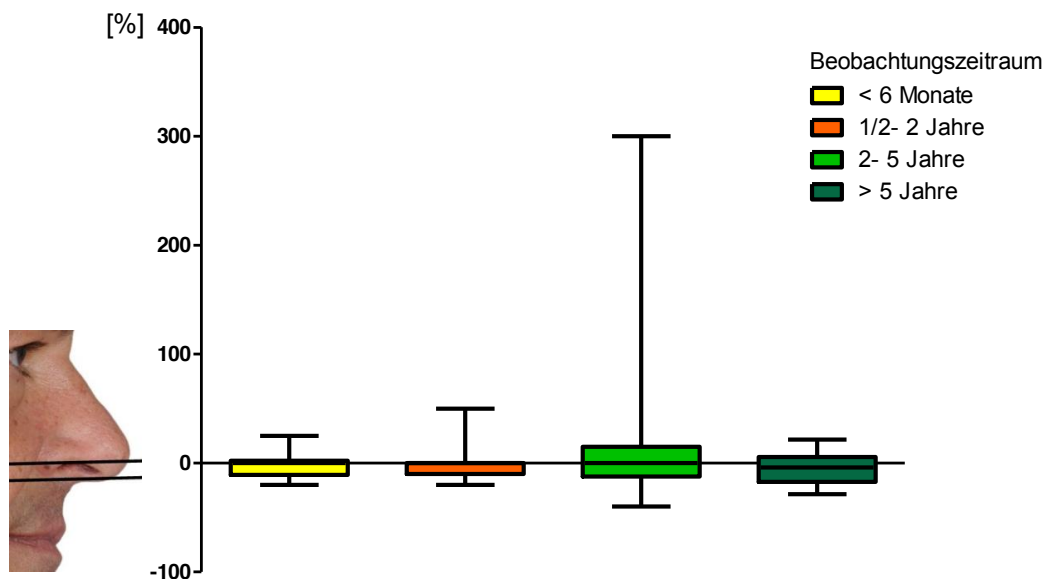


Abbildung 96:

Prozentuale postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 72:

Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-40%	300%	1,8%	0%	34,2%	p= 0,6149
< 6 Monate später	-20%	25%	-1,7%	0%	13%	p= 0,5210
1/2– 2 Jahre später	-20%	50%	-0,1%	0%	14%	p= 0,9518
2- 5 Jahre später	-40%	300%	13,2%	0%	70,6%	p= 0,4123
> 5 Jahre später	-28,6%	21,4%	-5,1%	-4,2%	15,6%	p= 0,3550

Der Median der Abstandsveränderung betrug insgesamt in allen Kollektiven 0%, bis auf das Subkollektiv > 5 Jahre später (-4,2%).

### 3 Ergebnisse

Auch hier wurde der t- Test durchgeführt, der bestätigte, dass die Veränderungen in allen Untergruppen keine statistische Signifikanz hatten.

Beim Mann Whitney U- Test kam heraus, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werten der einzelnen Subkollektiven untereinander gab.

#### 3.2.8.3 Einfluss der Schnittführung auf den Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante

Werden die Patienten nach ihrer operativen Zugangsmethode (endonasale/ offene Schnittführung) gruppiert, ergibt sich für den früh postoperativen Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante ein signifikanter Unterschied (Abb. 97 und Tabelle 73):

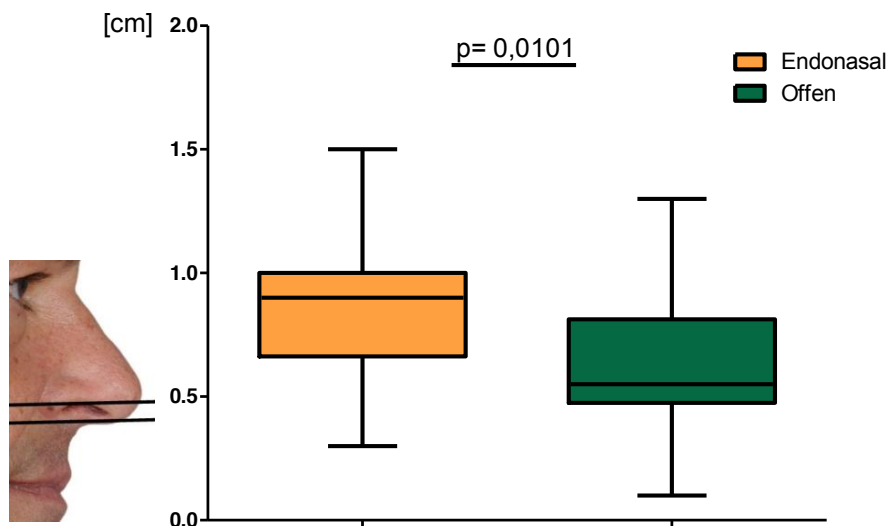


Abbildung 97:  
Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 73:

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	0,30 cm	1,50 cm	0,87 cm	0,90 cm	0,27 cm
Offen	0,10 cm	1,30 cm	0,63 cm	0,55 cm	0,32 cm

Der Median des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante betrug früh postoperativ im Kollektiv Endonasal 0,90 cm und im Kollektiv Offen 0,55 cm. Bei den mit offener Technik operierten Patienten war der Median dieses Abstandes um 0,35 cm kleiner. Zwischen beiden Gruppen bestand ein signifikanter Unterschied (U- Test,  $p = 0,0101$ ).

Abb. 98 und Tabelle 74 veranschaulichen die Veränderung des Columellakante-Nasenflügelkanten- Abstands nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

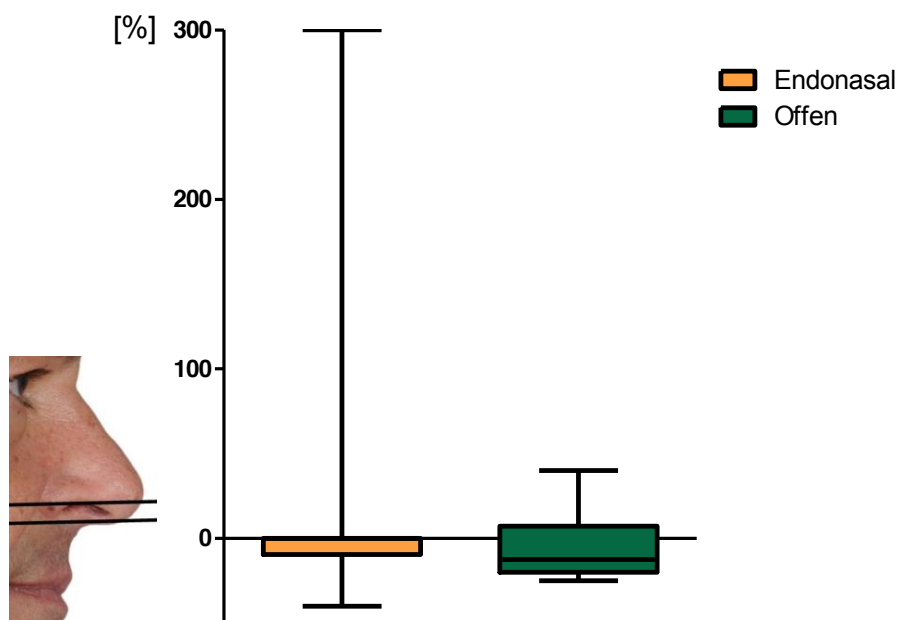


Abbildung 98:

Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 74:

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-40%	300%	1,7%	0%	34,8%	p= 0,5610
Endonasal	-40%	50%	-1,1%	0%	15%	p= 0,4563
Offen	-25%	300%	17,7%	-10,1%	83,4%	p= 0,4442

Der Median der Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante betrug insgesamt 0%. Auch beim Kollektiv mit endonasaler Schnittführung war er bei 0%, bei den Patienten, die mit offener Technik operiert wurden, betrug er -10,1%.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant.

Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Niveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,0856).

#### 3.2.9 Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie

Es handelt sich hier um einen Parameter zur Messung der Schiefe der Nase. Idealerweise liegt die Nasenspitze genau auf der Symmetrielinie und der Abstand somit bei 0 cm (9).

##### 3.2.9.1 Vergleich des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie prä- und postoperativ

Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie hat sich durch die Septorhinoplastik signifikant verringert (s. Abb. 99 und Tabelle 75):

### 3 Ergebnisse

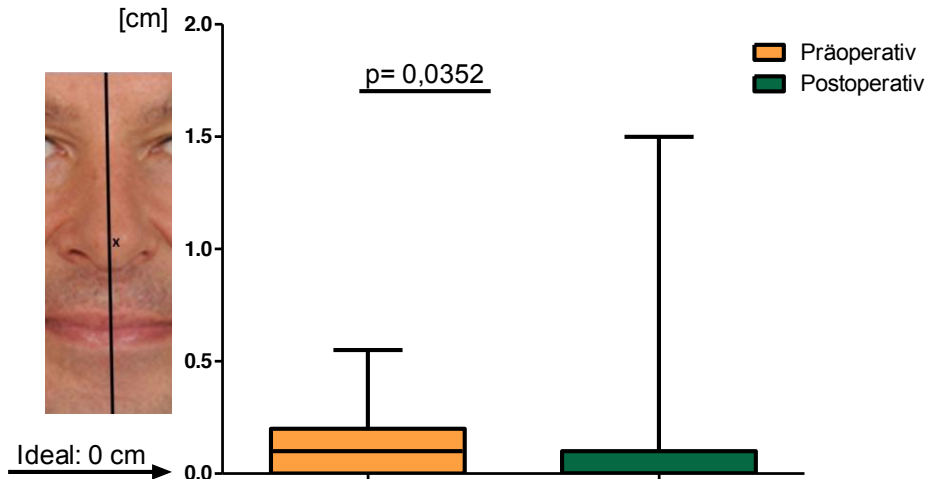


Abbildung 99:  
Darstellung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 75:  
Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Präoperativ	0 cm	0,55 cm	0,12 cm	0,1 cm	0,11 cm	p< 0,0001
Postoperativ	0 cm	1,5 cm	0,07 cm	0 cm	0,17 cm	p< 0,0001

Vor der Intervention betrug der Median des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie 0,1 cm, danach 0 cm (vgl. Abb. 99 und Tabelle 75) und entsprach somit dem Ideal. Es kam also zu einer Abnahme des Medians um einen Millimeter.

Sowohl prä- als auch postoperativ gab es einen signifikanten Unterschied zum Idealwert, der bei 0 cm liegt (t- Test, p< 0,0001).

Um zu prüfen, ob die Abnahme des Abstands von der Nasenspitze zur Mittellinie statistisch signifikant ist, wurde der U- Test durchgeführt. Dabei ergab sich eine statistische Signifikanz mit einem p- Wert von 0,0352.



### 3 Ergebnisse

Die Zu- bzw. Abnahme des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie betrug maximal minus 0,35 cm bzw. plus 1 cm (s. Abb. 100 und Tabelle 76). Die Veränderungen waren statistisch signifikant (t- Test,  $p= 0,0030$ ).

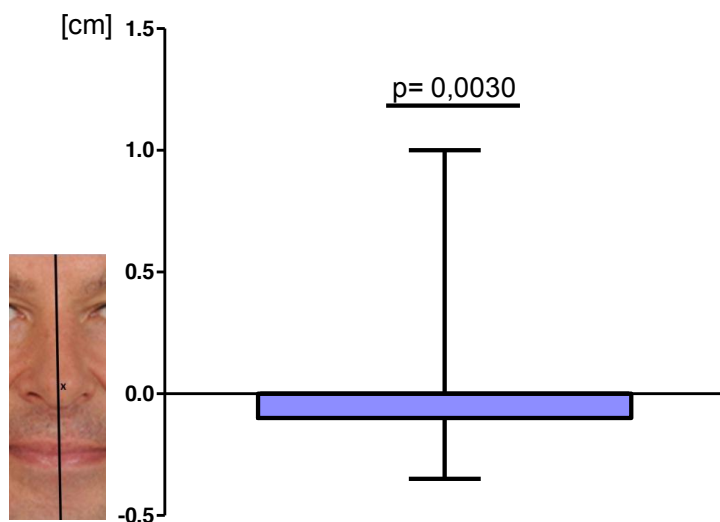


Abbildung 100:  
Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 76:  
Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie prä- zu postoperativ:  
Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,35 cm	1 cm	-0,04 cm	0 cm	0,14 cm	$p= 0,0030$

#### 3.2.9.2 Langfristige Stabilität des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie

Um zu evaluieren, wie stabil sich der Nasenspitzen- Mittellinien- Abstand erhalten kann, wurden kurz nach der Operation entstandene Bilder mit spät postoperativen Aufnahmen verglichen (s. Abb. 101 und Tabelle 77):

### 3 Ergebnisse

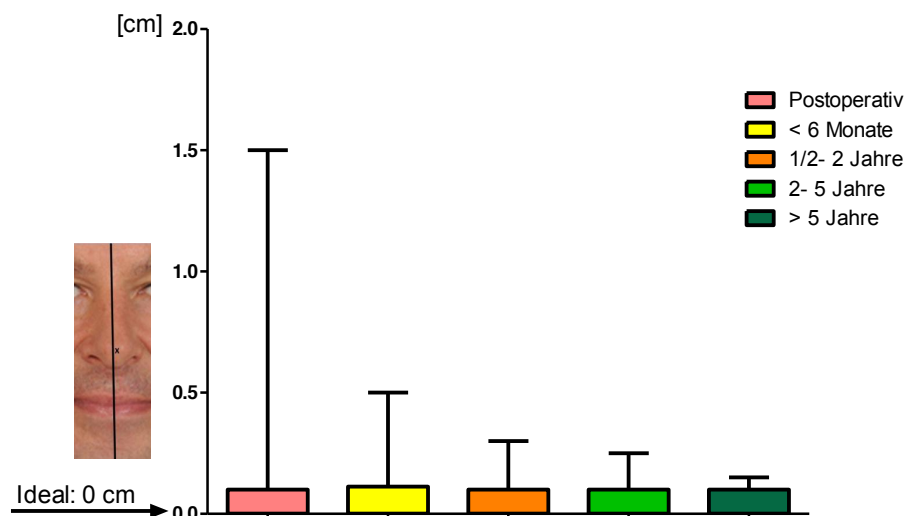


Abbildung 101:

Entwicklung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie nach der Operation über die Zeit hinweg. Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 77:

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	0 cm	1,5 cm	0,07 cm	0 cm	0,17 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0 cm	0,5 cm	0,06 cm	0 cm	0,09 cm
< 6 Monate später	0 cm	0,5 cm	0,07 cm	0 cm	0,12 cm
1/2– 2 Jahre später	0 cm	0,3 cm	0,06 cm	0 cm	0,08 cm
2- 5 Jahre später	0 cm	0,25 cm	0,05 cm	0 cm	0,08 cm
> 5 Jahre später	0 cm	0,15 cm	0,06 cm	0 cm	0,06 cm

### 3 Ergebnisse

Der Median des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie betrug früh postoperativ sowie im Langzeitverlauf zu allen Zeiten 0 cm und entsprach somit dem ästhetischen Ideal.

Um der Fragestellung nachzugehen, ob es zwischen den einzelnen Kollektiven signifikante Unterschiede gibt, wurde der U- Test durchgeführt. Dies war jedoch nicht der Fall, die Wertunterschiede zwischen den 5 Gruppen zeigten keine statistische Signifikanz.

Wieviel sich der Nasenspitzenabstand von der Mittellinie postoperativ verändert hat, zeigen Abbildung 102 und Tabelle 78:

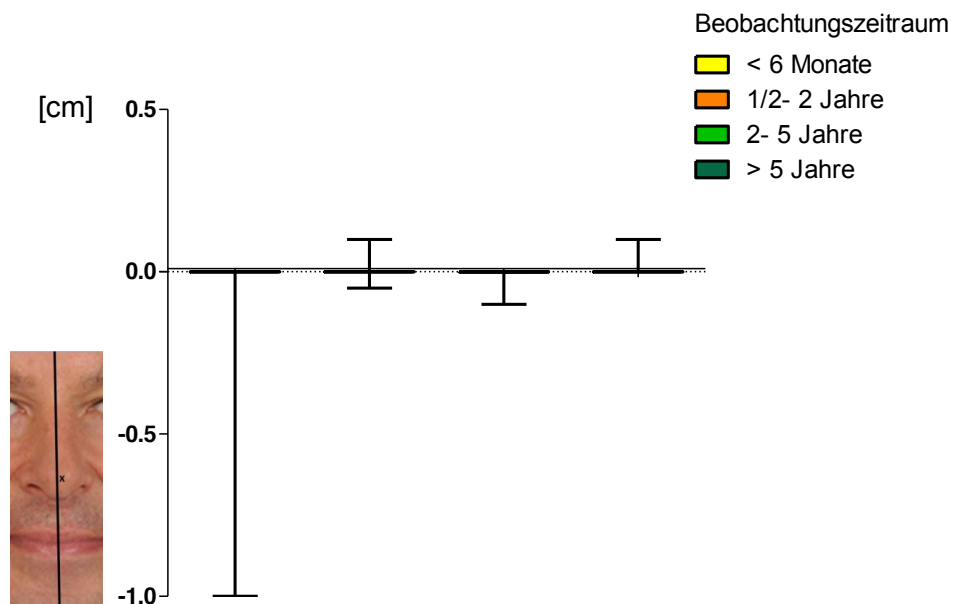


Abbildung 102:

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 78:

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-1 cm	0,1 cm	-0,01 cm	0 cm	0,11 cm	p= 0,0285
< 6 Monate später	-1 cm	0 cm	-0,05 cm	0 cm	0,2 cm	p< 0,0001
1/2– 2 Jahre später	-0,05 cm	0,1 cm	0,01 cm	0 cm	0,03 cm	p= 0,0511
2- 5 Jahre später	-0,1 cm	0 cm	-0,01 cm	0 cm	0,03 cm	p< 0,0001
> 5 Jahre später	0 cm	0,1 cm	0,01 cm	0 cm	0,03 cm	p= 0,3468

Zu allen Zeitpunkten, die postoperativ analysiert wurden, lag der Median der Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie bei 0 cm.

Trotzdem waren anhand des t- Tests signifikante Veränderungen des Nasenspitzenabstands zu finden, nämlich in den Subkollektiven 2 und 4 (< 6 Monate später und 2- 5 Jahre später). Der Median lag zwar bei 0, die Mittelwerte der Abstandsveränderung betrugen dort jedoch – 0,05 und –0,01 cm, was darauf hinweist, dass es sich in den beiden Gruppen jeweils um eine signifikante Annäherung der Nasenspitze zur Mittellinie handelte.

Vergleicht man die einzelnen Kollektive miteinander mittels Mann Whitney U- Test, kommen keine signifikanten Differenzen heraus.

Im Folgenden geht es um die prozentuale Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie (s. Abb. 103 und Tabelle 79):

### 3 Ergebnisse

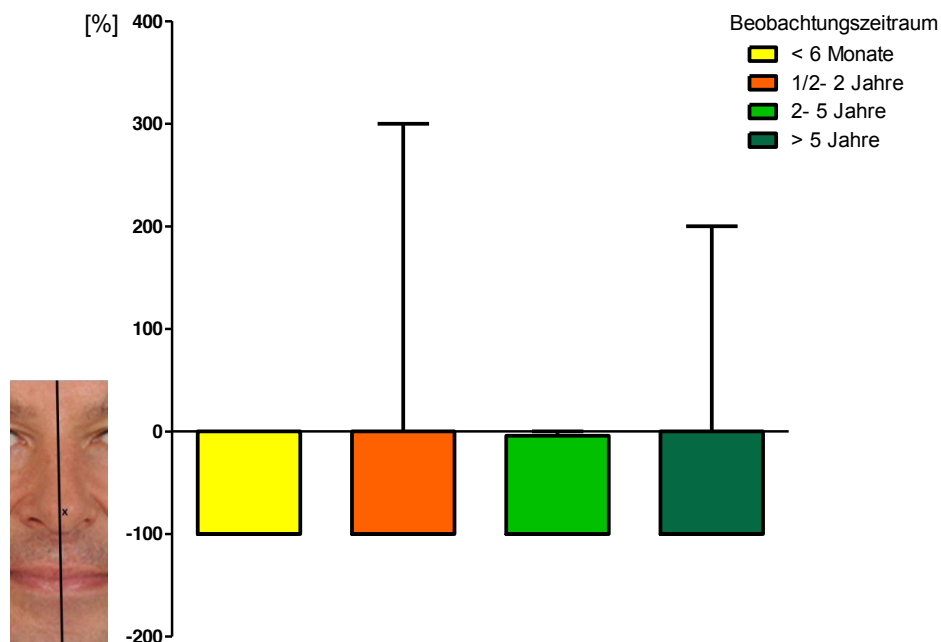


Abbildung 103:

Prozentuale postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 79:

Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-100%	300%	-50,6%	-100%	76,6%	p< 0,0001
< 6 Monate später	-100%	0%	-64,1%	-100%	48%	p< 0,0001
1/2– 2 Jahre später	-100%	300%	-31,43%	-100%	100,5%	p= 0,0492
2- 5 Jahre später	-100%	0%	-68,3%	-100%	45,5%	p< 0,0001,
> 5 Jahre später	-100%	200%	-33,3%	-100%	100%	p= 0,3466

### 3 Ergebnisse

Der Median der Veränderung des Nasenspitzenabstands zur Mittellinie betrug hier zu allen postoperativen Zeiten, zu denen nachgemessen wurde, minus 100%, was bedeutet, dass sich die Abweichung der Nasenspitze von der Mittellinie postoperativ im Langzeitverlauf verringert hat.

Anhand des t- Tests kam heraus, dass die postoperative Veränderung dieses Abstands im Vergleich zu den früh postoperativ entstandenen Aufnahmen im Durchschnitt ( $p < 0,0001$ ), in Kollektiv 2 ( $p < 0,0001$ ), 3 ( $p = 0,0492$ ) und 4 ( $p < 0,0001$ ) statistisch signifikant war.

Des Weiteren kam der U- Test zur Anwendung- es waren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werten der einzelnen Gruppen zu finden.

#### 3.2.9.3 Einfluss der Schnittführung auf den Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich für den früh postoperativen Zeitpunkt folgende Werte (Abb. 104 und Tabelle 80):

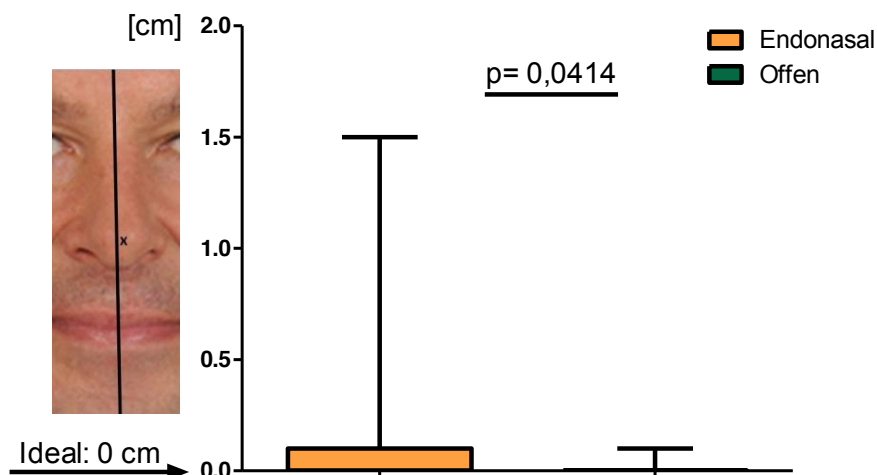


Abbildung 104:

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 80:

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t- Test

Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Endonasal	0 cm	1,5 cm	0,08 cm	0 cm	0,18 cm	p= 0,0004
Offen	0 cm	0,1 cm	0,01 cm	0 cm	0,03 cm	p= 0,3430

Der Median des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie betrug früh postoperativ in beiden Gruppen 0 cm. Allerdings bestand ein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Gruppen (U- Test, p= 0,0414). Mit t- Tests wurde bewiesen, dass sich die Werte der Gruppe mit den endonasal operierten Patienten signifikant vom Idealwert von 0 cm unterschieden.

Abb. 105 und Tabelle 81 veranschaulichen die Veränderung des Nasenspitzen- Mittellinien- Abstands nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

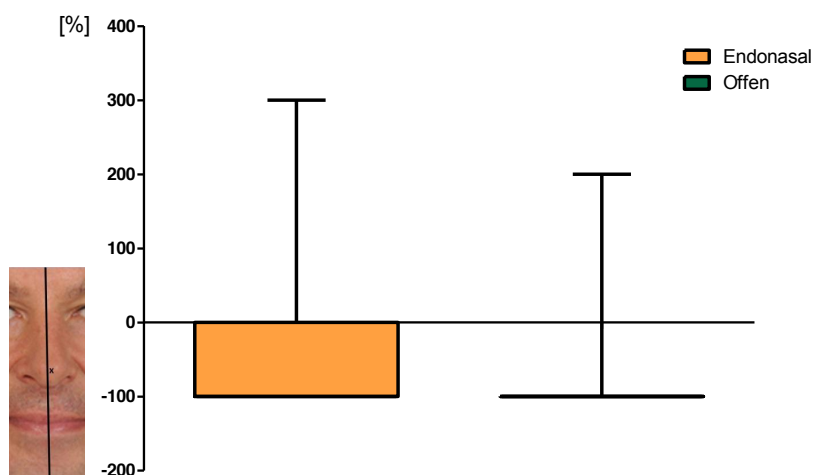


Abbildung 105:

Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 81:

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-100%	300%	-45,4%	-100%	86,3%	p< 0,0001
Endonasal	-100%	300%	-42,9%	-100%	85%	p< 0,0001
Offen	-100%	200%	-66,7%	-100%	100%	p= 0,0805

Der Median der Veränderung des Nasenspitzenabstands zur Mittellinie im postoperativen Langzeitverlauf lag im endonasal und offen operierten Kollektiv jeweils bei -100%.

Anhand des t- Tests konnte nachgewiesen werden, dass diese Veränderung bei den Patienten, die eine endonasale Technik erhalten hatten, statistisch signifikant (p< 0,0001) war.

Jedoch kam es zu keinen signifikanten Unterschieden zwischen den Werten der endonasal und offen operierten Patienten (U- Test, p= 0,0958).

#### 3.2.10 Abstand der Tip Defining Points

Anhand des Abstands der Tip Defining Points kann die Breite der Nasenspitze beurteilt werden (16).

##### 3.2.10.1 Vergleich des Abstands der Tip Defining Points prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Abstand der Tip Defining Points hat, wurde dieser anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen. Die Nasenspitze verschmälerte sich durch die Operation signifikant (s. Abb. 106 und Tabelle 82):



### 3 Ergebnisse

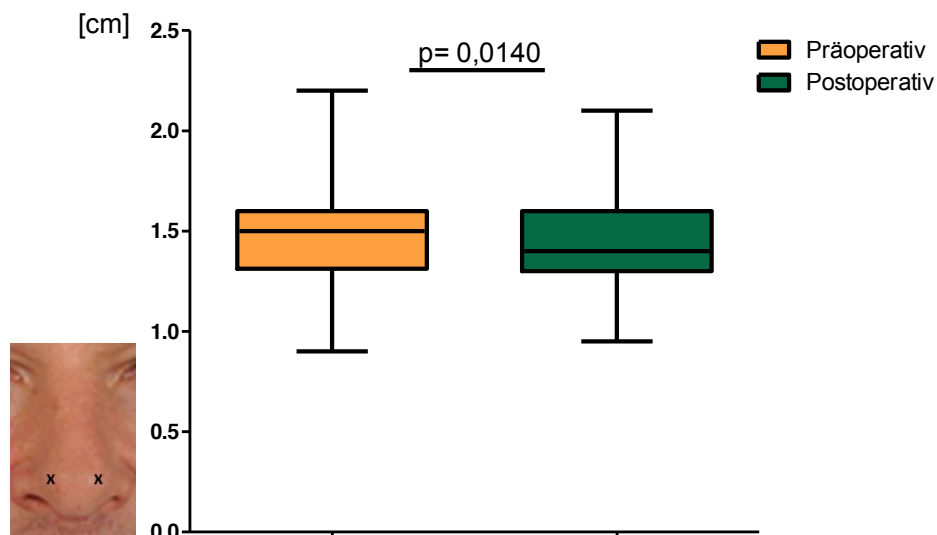


Abbildung 106:  
Darstellung des Abstands der Tip Defining Points im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 82:  
Abstand der Tip Defining Points (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	0,9 cm	2,2 cm	1,5 cm	1,5 cm	0,23 cm
Postoperativ	1 cm	2,1 cm	1,42 cm	1,4 cm	0,2 cm

Vor dem Eingriff betrug der Median des Abstands der Tip Defining Points 1,5 cm, danach 1,4 cm (vgl. Abb. 106 und Tabelle 82). Es kam also zu einer Abnahme des Medians um einen Millimeter.

Um zu prüfen, ob diese Veränderung signifikant ist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dabei entstand eine statistische Signifikanz mit einem p- Wert von 0,0140.

Die Zu- bzw. Abnahme des Abstands der Tip Defining Points betrug maximal minus 0,75 cm bzw. plus 0,4 cm (s. Abb. 107 und Tabelle 83) und war statistisch signifikant (t- Test, p= 0,0003).

### 3 Ergebnisse

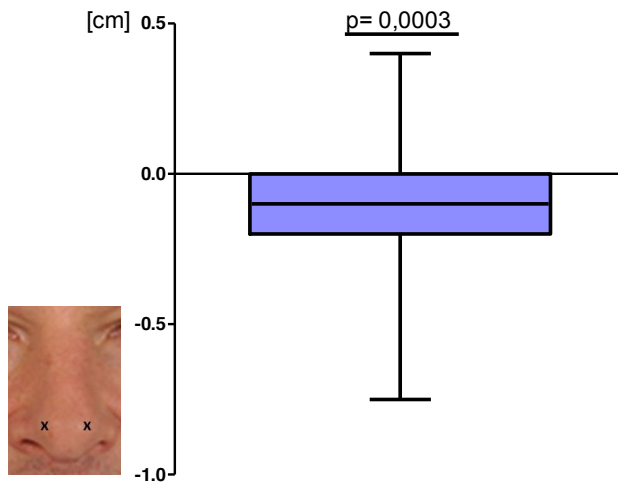


Abbildung 107:  
Veränderung des Abstands der Tip Defining Points von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 83:  
Veränderung des Abstands der Tip Defining Points prä- zu postoperativ:  
Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Abstand der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,75 cm	0,4 cm	-0,08 cm	-0,1 cm	0,19 cm	p= 0,0003

#### 3.2.10.2 Langfristige Stabilität des Abstands der Tip Defining Points

Um herauszufinden, wie stabil sich das Operationsergebnis auf einen längeren Zeitraum verhält, wurden kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen des Gesamtkollektivs vermessen und mit später entstandenen postoperativen Aufnahmen, die in 4 zeitliche Gruppen unterteilt wurden, verglichen (s. Abb. 108 und Tabelle 84):

### 3 Ergebnisse

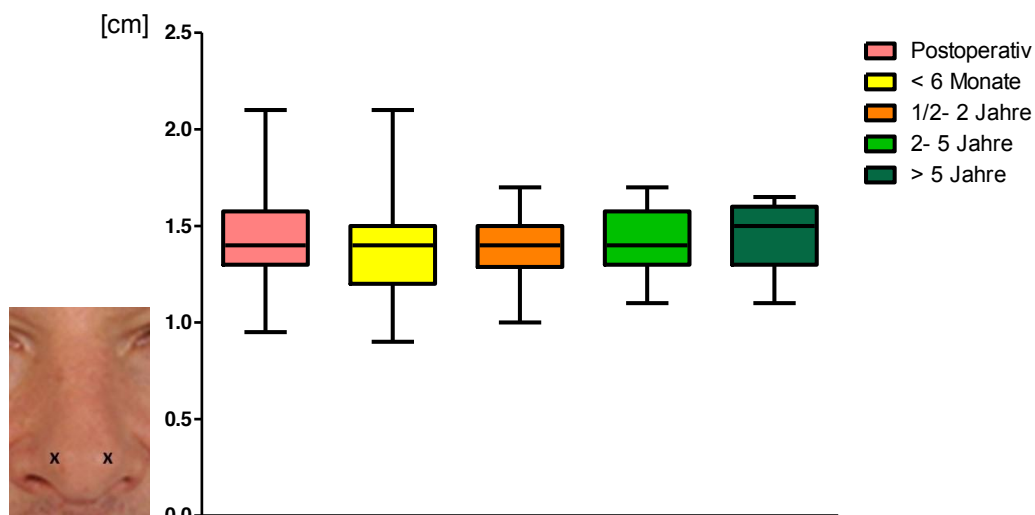


Abbildung 108:

Entwicklung des Abstands der Tip Defining Points nach der Operation über die Zeit hinweg.  
 Abstand der Tip Defining Points: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 84:

Abstand der Tip Defining Points (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	1 cm	2,1 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0,9 cm	2,1 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
< 6 Monate später	0,9 cm	2,1 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
1/2– 2 Jahre später	1 cm	1,7 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
2- 5 Jahre später	1,1 cm	1,7 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
> 5 Jahre später	1,1 cm	1,7 cm	1,4 cm	1,5 cm	0,2 cm

Früh postoperativ betrug der Median des Abstands der Tip Defining Points 1,4 cm. Im Langzeitverlauf blieb er durchschnittlich auch bei diesem Wert– bis in der Gruppe > 5 Jahre später, wo der Median 1,5 cm war, betrug er zu allen postoperativen Zeiten 1,4 cm.

### 3 Ergebnisse

Um der Fragestellung nachzugehen, ob es zwischen den Werten der einzelnen Subkollektive signifikante Unterschiede gibt, wurde der U- Test durchgeführt. Zwischen den einzelnen Untergruppen sind keine signifikanten Differenzen entstanden.

Im Folgenden wird die Zu- bzw. Abnahme des Abstands der Nasenspitzenpunkte im Langzeitverlauf näher betrachtet. Hierfür wurde die Aufteilung des Gesamtkollektivs in vier verschiedene zeitliche Gruppen beibehalten und diese mit den früh postoperativ entstandenen Fotografien verglichen (s. Abb. 109 und Tabelle 85):

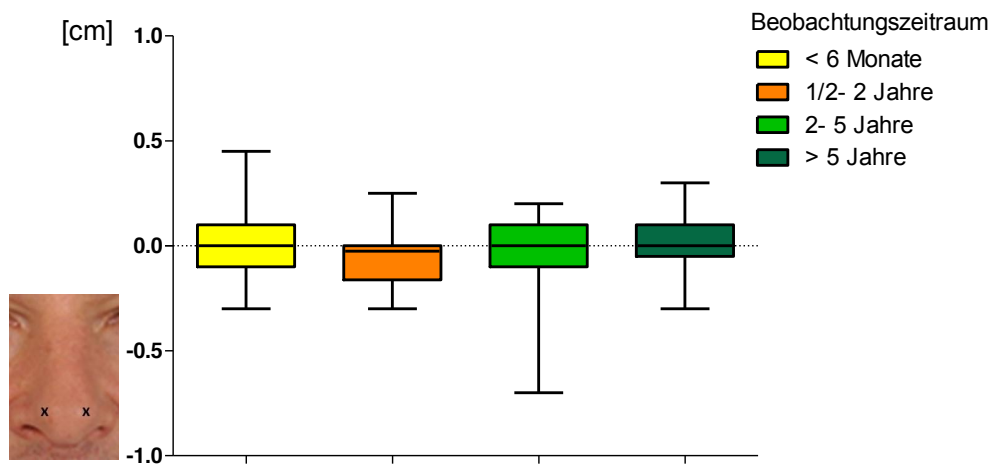


Abbildung 109:  
Veränderung des Abstands der Tip Defining Points im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 85:

Veränderung des Abstands der Tip Defining Points im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,7 cm	0,5 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,0500
< 6 Monate später	-0,3 cm	0,5 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,9513
1/2– 2 Jahre später	-0,3 cm	0,3 cm	-0,1 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,0127
2- 5 Jahre später	-0,7 cm	0,2 cm	-0,1 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,3184
> 5 Jahre später	-0,3 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,8417

Zu allen postoperativ gemessenen Zeiten lag der Median der Veränderung des Abstands der Tip Defining Points bei 0 cm.

Trotzdem waren anhand des t- Tests signifikante Veränderungen feststellbar: Die Veränderung aller spät postoperativen Zeiträume zusammen erreichte einen p-Wert von 0,0500 und war somit an der Grenze zur Signifikanz. Außerdem waren die Wertveränderungen im Kollektiv, dessen Fotos 1/2– 2 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen gemacht wurden, signifikant (p= 0,0127). Da der Mittelwert in dieser Gruppe bei minus 0,1 cm lag, lässt sich folgern, dass es sich hier um eine signifikante Reduktion des Abstandes der Nasenspitzenpunkte handelt.

Vergleicht man die einzelnen Kollektive miteinander mittels Mann Whitney U- Test, kommen keine signifikanten Differenzen heraus.

Im Folgenden wird die prozentuale Veränderung des Abstands der Tip Defining Points dargestellt (s. Abb. 110 und Tabelle 86):

### 3 Ergebnisse

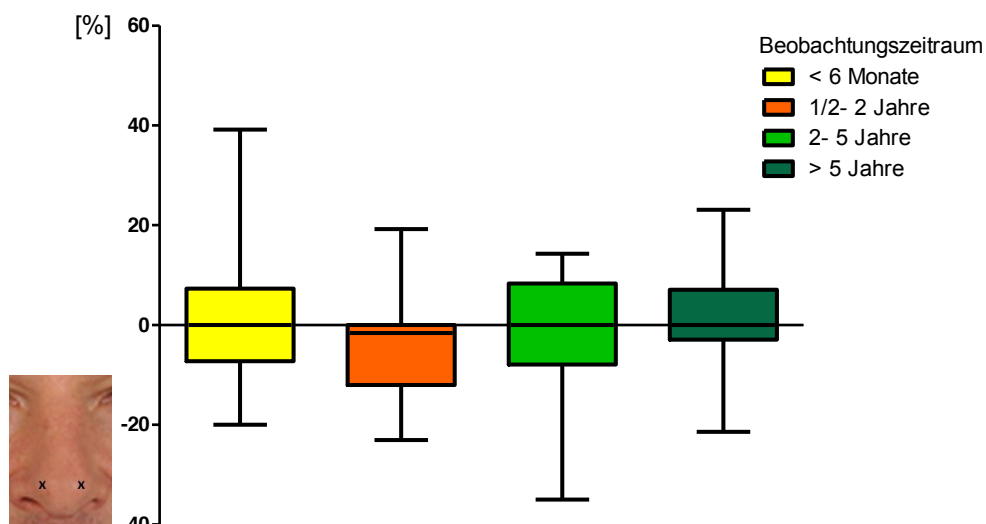


Abbildung 110:

Prozentuale postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 86:

Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Abstands der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-35%	39,1%	-1,7%	0%	11,4%	p= 0,1455
< 6 Monate später	-20%	39,1%	0,6%	0%	12,2%	p= 0,8048
1/2– 2 Jahre später	-23,1%	19,2%	-3,6%	-1,6%	10%	p= 0,0233
2- 5 Jahre später	-35%	14,3%	-1,9%	0%	12,9%	p= 0,5249
> 5 Jahre später	-21,4%	23,1%	1,1%	0%	11,8%	p= 0,7868

Der Median der Veränderung des Abstands der Tip Defining Points betrug hier zu fast allen postoperativen Zeiten 0%. Im 3. Subkollektiv (1/2– 2 Jahre später) betrug er minus 1,6%, was bedeutet, dass sich der Abstand der Tip Defining Points hier reduziert hat.

### 3 Ergebnisse

Es handelte sich hierbei um eine signifikante Veränderung (t- Test,  $p = 0,0233$ ). In allen anderen nach Zeit geordneten Gruppen waren die Wertveränderungen nicht signifikanten Charakters.

Des Weiteren kam der U- Test zur Anwendung- es waren keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen zu finden.

#### 3.2.10.3 Einfluss der Schnittführung auf den Abstand der Tip Defining Points

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich für den früh postoperativen Zeitpunkt folgende Werte (Abb. 111 und Tabelle 87):

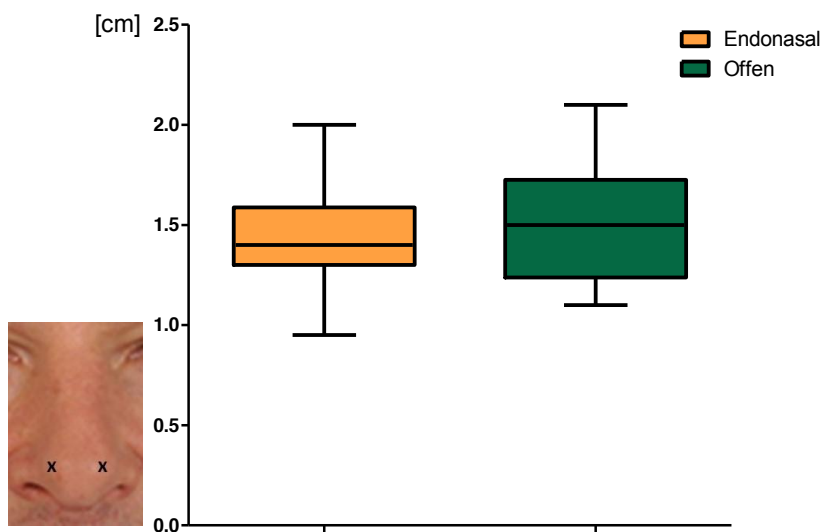


Abbildung 111:  
Abstand der Tip Defining Points, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 87:

Abstand der Tip Defining Points, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	1 cm	2 cm	1,4 cm	1,4 cm	0,2 cm
Offen	1,1 cm	2,1 cm	1,5 cm	1,5 cm	0,3 cm

Der Median des Abstands der Tip Defining Points betrug früh postoperativ bei den endonasal operierten Patienten 1,4 cm und bei den mit offener Schnittführung Operierten 1,5 cm. Er war also im zweiten Kollektiv 0,1 cm größer als im ersten.

Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Gruppen (U-Test,  $p= 0,3998$ ).

Abb. 112 und Tabelle 88 veranschaulichen die Veränderung des Abstands der Tip Defining Points nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

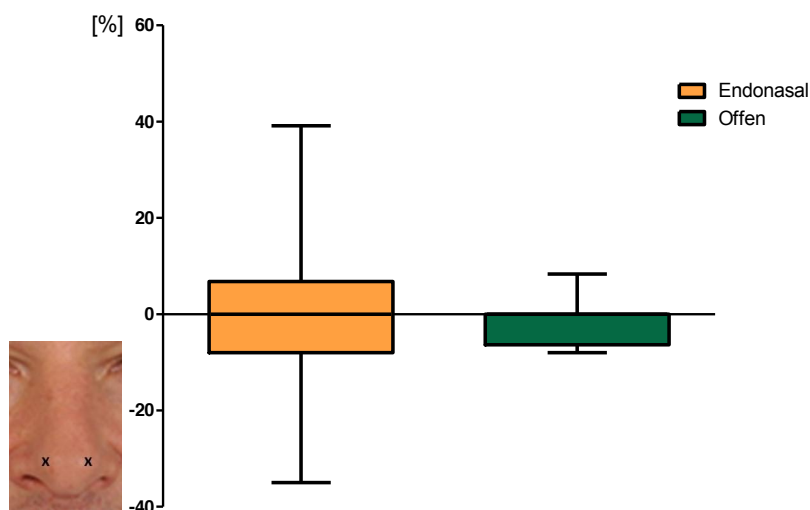


Abbildung 112:

Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)



### 3 Ergebnisse

Tabelle 88:

Veränderung des Abstands der Tip Defining Points [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands der Tip Defining Points	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-35%	23,1%	-2,1%	0%	10,8%	p= 0,2516
Endonasal	-35%	23,1%	-2,02%	0%	11,5%	p= 0,2985
Offen	-15,4%	8,3%	-2,5%	0%	5,7%	p= 0,4316

Der Median der Veränderung des Abstands der Nasenspitzenpunkte betrug in den Kollektiven Endonasal und Offen jeweils 0%.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant.

Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Niveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,9317).

#### 3.2.11 Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie

Dieser Parameter dient zur Einschätzung der Mittigkeit der Nasenspitze und zur Feststellung von Veränderungen der Nasenbreite (9).

##### 3.2.11.1 Vergleich des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie hat, wurde dieser anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 113 und Tabelle 89):

### 3 Ergebnisse

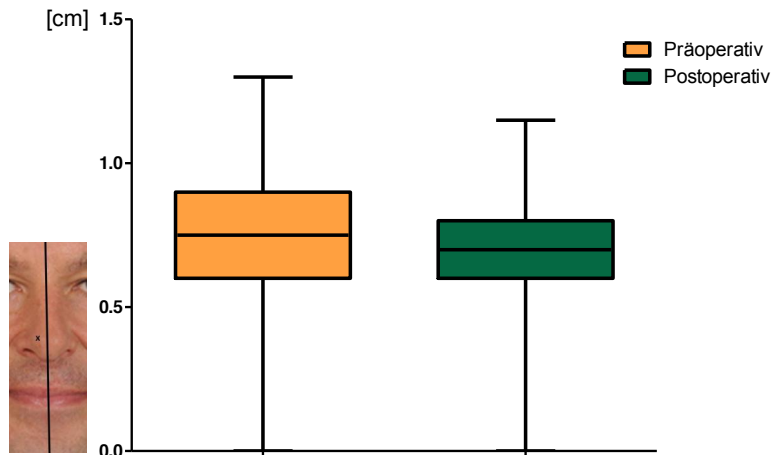


Abbildung 113:  
Darstellung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 89:  
Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	0 cm	1,3 cm	0,7 cm	0,8 cm	0,3 cm
Postoperativ	0 cm	1,2 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm

Vor der Intervention betrug der Median des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie 0,8 cm, danach 0,7 cm (vgl. Abb. 113 und Tabelle 89). Es kam also zu einer Abnahme des Medians um einen Millimeter.

Um zu prüfen, ob der Unterschied zwischen den beiden Kollektiven signifikant ist, wurde der Mann Whitney U- Test durchgeführt. Dabei kam heraus, dass dies nicht der Fall war ( $p=0,3138$ ).

Die Zu- bzw. Abnahme des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie betrug maximal minus 0,4 cm bzw. plus 0,3 cm (s. Abb. 114 und Tabelle 90) und war statistisch signifikant (t- Test,  $p=0,0203$ ).

### 3 Ergebnisse

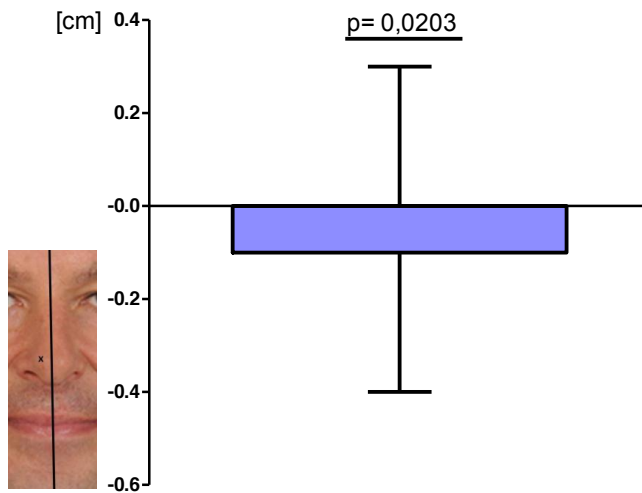


Abbildung 114:  
Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 90:  
Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ:  
Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,4 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,0203

#### 3.2.11.2 Langfristige Stabilität des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie

Im nächsten Schritt wurden für die Analyse des Tip Defining Points kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen des Gesamtkollektivs vermessen und mit später entstandenen postoperativen Aufnahmen, die in 4 zeitliche Gruppen unterteilt wurden, verglichen (s. Abb. 115 und Tabelle 91):

### 3 Ergebnisse

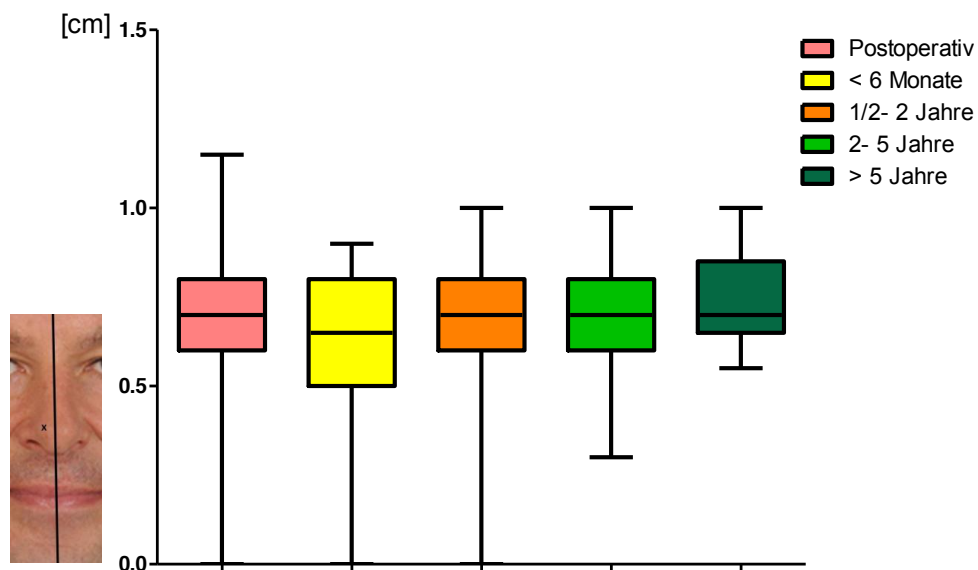


Abbildung 115:

Entwicklung des Abstands des rechten Tip Defining Points nach der Operation über die Zeit hinweg.  
Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 91:

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	0 cm	1,2 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
< 6 Monate später	0 cm	0,9 cm	0,6 cm	0,7 cm	0,2 cm
1/2– 2 Jahre später	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
2- 5 Jahre später	0,3 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
> 5 Jahre später	0,6 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,1 cm

Der Median des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie betrug zu allen 5 postoperativen Zeiten 0,7 cm.

### 3 Ergebnisse

Um der Fragestellung nachzugehen, ob es zwischen den Werten der verschiedenen Kollektive signifikante Unterschiede gibt, wurde der U- Test durchgeführt. Allerdings waren die Wertunterschiede ohne statistische Signifikanz.

In folgender Statistik wird der Fragestellung nachgegangen, um wieviel der Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie postoperativ im Langzeitverlauf zu- bzw. abgenommen hat und ob es dabei zu signifikanten Wertunterschieden kam (s. Abb. 116 und Tabelle 92):

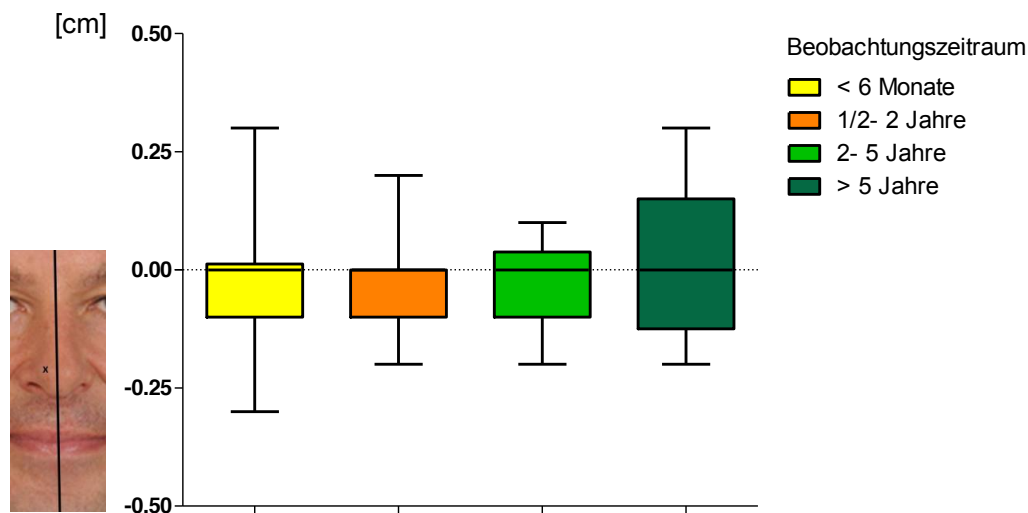


Abbildung 116:  
Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 92:

Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,3 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,0220
< 6 Monate später	-0,3 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,2798
1/2– 2 Jahre später	-0,2 cm	0,2 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,0261
2- 5 Jahre später	-0,2 cm	0,1 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,1181
> 5 Jahre später	-0,2 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,6254

Zu allen postoperativ gemessenen Zeitpunkten lag der Median der Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie bei 0 cm.

Trotzdem waren anhand des t- Tests signifikante Veränderungen feststellbar: Die Veränderung aller spät postoperativen Zeiträume (im Vergleich mit dem früh postoperativen Zeitpunkt) hatte einen p- Wert von 0,0220 und erwies sich somit als signifikant. Außerdem waren die Wertveränderungen im Kollektiv, dessen Fotos 1/2– 2 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen gemacht wurden, ebenfalls signifikant unterschiedlich zum früh postoperativen Zeitpunkt (p= 0,0261).

Um die einzelnen Kollektive miteinander zu vergleichen, wurde der U- Test verwendet, der zu keinen signifikanten Differenzen führte.

Abbildung 117 und Tabelle 93 stellen die prozentuale Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie dar:

### 3 Ergebnisse

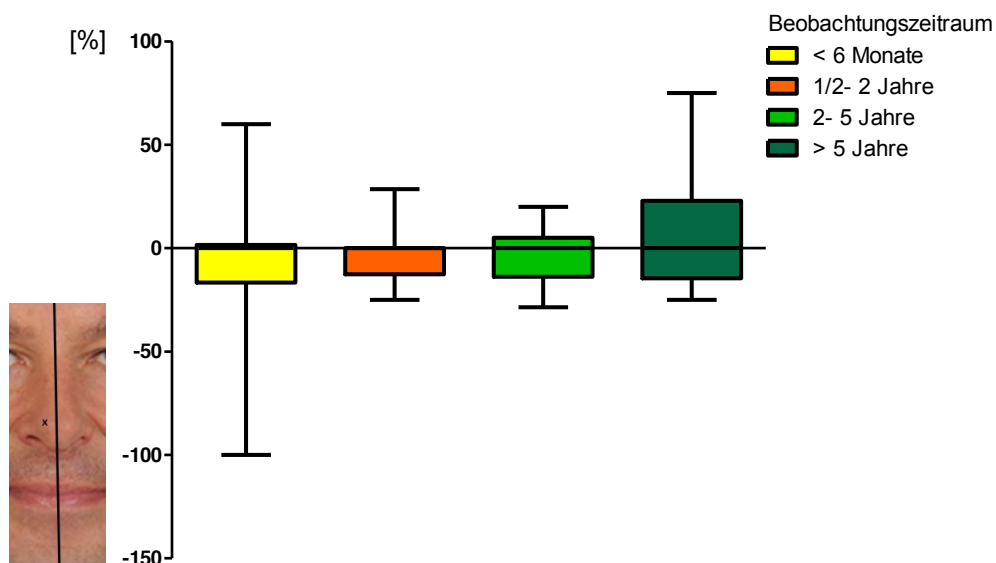


Abbildung 117:

Prozentuale postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip defining Points zur Mittellinie [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 93:

Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-100%	75%	-3,3%	0%	19,6%	p=0,1014
< 6 Monate später	-100%	60%	-6,4%	0%	27,8%	p= 0,2490
1/2– 2 Jahre später	-25%	28,6%	-3,4%	0%	11,2%	p= 0,0371
2- 5 Jahre später	-28,6%	20%	-3,7%	0%	13,6%	p= 0,2429
> 5 Jahre später	-25%	75%	8,6%	0%	30,4%	p= 0,4189

Der Median der Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie betrug hier zu allen postoperativen Zeiten 0%.

### 3 Ergebnisse

Bei der Durchführung des t- Tests ergaben sich im Kollektiv von 1/2– 2 Jahre später signifikante Veränderungen ( $p= 0,0371$ ). Da der Mittelwert der Veränderung des Abstands des rechten Nasenspitzenpunkts zur Mittellinie minus 3,4 betrug, kann man von einer signifikanten Abnahme dieses Abstands ausgehen.

Mit dem U- Test wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen gefunden.

#### 3.2.11.3 Einfluss der Schnittführung auf den Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich für den früh postoperativen Zeitpunkt folgende Werte (Abb. 118 und Tabelle 94):

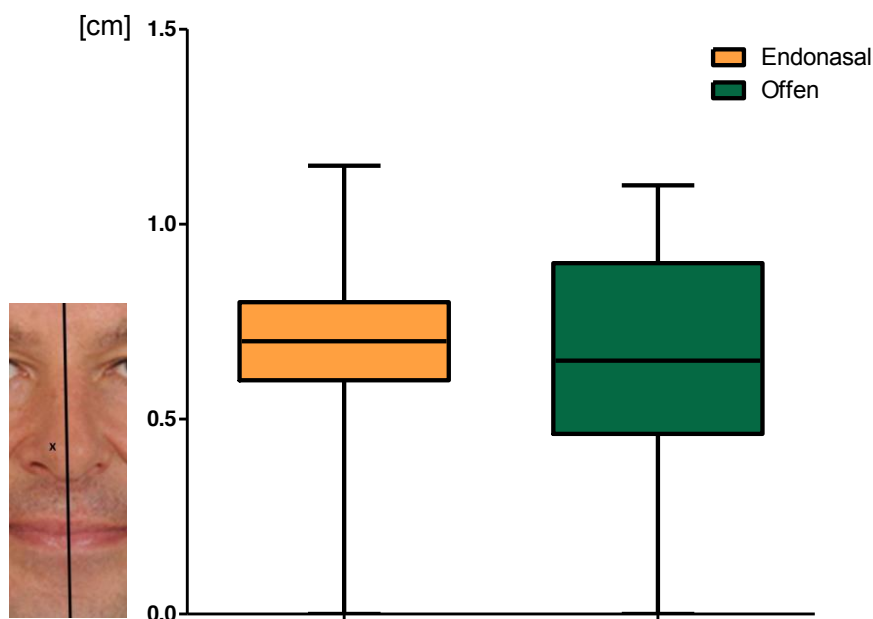


Abbildung 118:  
Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)



### 3 Ergebnisse

Tabelle 94:

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	0 cm	1,2 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
Offen	0 cm	1,1 cm	0,6 cm	0,7 cm	0,3 cm

Der Median des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie betrug früh postoperativ in beiden Gruppen 0,7 cm. Die beiden Subkollektive zeigten jedoch keinen signifikanten Unterschied (U- Test,  $p = 0,5851$ ).

Abb. 119 und Tabelle 95 veranschaulichen die Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

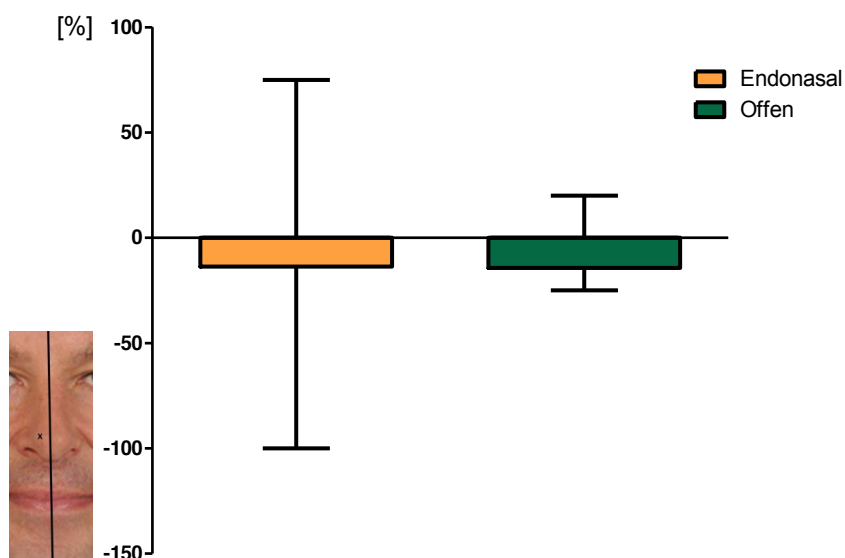


Abbildung 119:

Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 95:

Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-100%	75%	-3,9%	0%	18,8%	p= 0,1030
Endonasal	-100%	75%	-3,4%	0%	19,9%	p= 0,1551
Offen	-25%	28,6%	-1,5%	0%	15,1%	p= 0,2821

Der Median der Veränderung des Abstands des rechten Nasenspitzenpunkts zur Mittellinie betrug in den Kollektiven Endonasal und Offen jeweils 0%.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant.

Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Niveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,7009).

#### 3.2.12 Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie

Dieser Abstand dient gleichermaßen zur Einschätzung der Mittigkeit der Nasenspitze und zur Feststellung von Veränderungen der Nasenbreite (9).

##### 3.2.12.1 Vergleich des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie prä- und postoperativ

Um herauszufinden, ob die Septorhinoplastik einen Einfluss auf den Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie hat, wurde dieser anhand von prä- und postoperativen Fotos vermessen und verglichen (s. Abb. 120 und Tabelle 96):

### 3 Ergebnisse

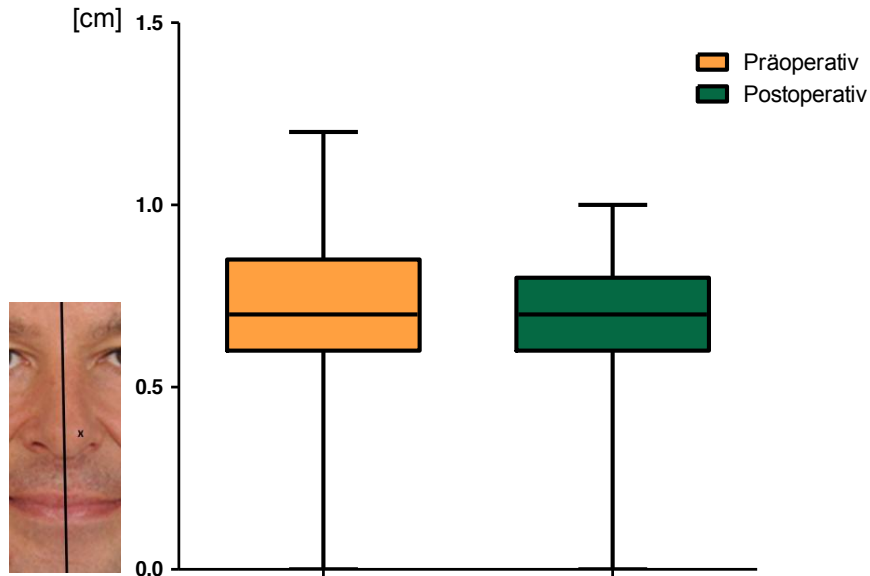


Abbildung 120:  
Darstellung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie im Patientengesamtkollektiv (n= 95) prä- und postoperativ

Tabelle 96:  
Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie (Gesamtkollektiv prä- und postoperativ): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Präoperativ	0 cm	1,2 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
Postoperativ	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm

Der Median des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie betrug sowohl vor als auch nach der Operation 0,7 cm (vgl. Abb. 120 und Tabelle 96).

Der Mann Whitney U- Test wurde durchgeführt, um herauszufinden, ob es zwischen den beiden Gruppen signifikante Unterschiede gibt, was jedoch nicht der Fall war ( $p = 0,0967$ ).

Die Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie variierte zwischen minus 0,5 und plus 0,4 (s. Abb. 121 und Tabelle 97) und war statistisch signifikant (t- Test,  $p = 0,0061$ ):

### 3 Ergebnisse

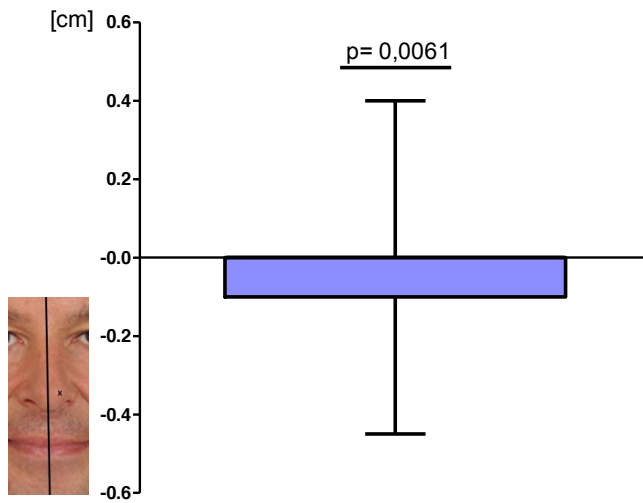


Abbildung 121:  
Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie von prä- zu postoperativ  
(n= 95)

Tabelle 97:  
Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ:  
Min., Max., MW, Med., SD und t- Test  
(n= 95)

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Veränderung	-0,4 cm	0,4 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,0061

#### 3.2.12.2 Langfristige Stabilität des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie

Um zu prüfen, wie stabil das Operationsergebnis lange Zeit nach dem Eingriff bleibt, wurden kurz nach der Operation entstandene Bildaufnahmen des Gesamtkollektivs vermessen und mit später entstandenen postoperativen Aufnahmen, die in 4 zeitliche Gruppen unterteilt sind, verglichen (s. Abb. 122 und Tabelle 98):

### 3 Ergebnisse

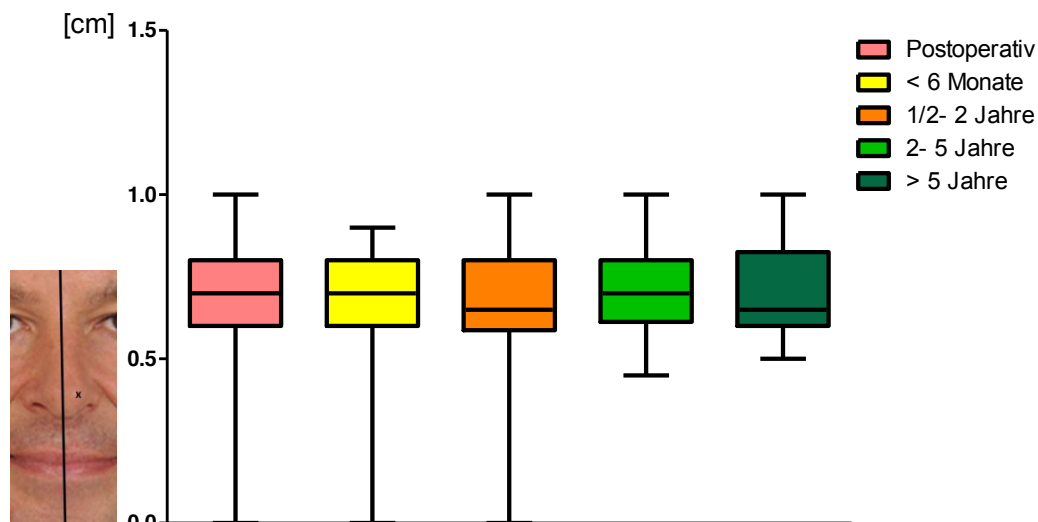


Abbildung 122:

Entwicklung des Abstands des linken Tip Defining Points nach der Operation über die Zeit hinweg.  
 Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie: Gesamtkollektiv (n= 97) unmittelbar postoperativ, Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 98:

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie (Gesamtkollektiv früh postoperativ, Gesamtkollektiv spät postoperativ sowie dessen Aufteilung in 4 Gruppen: Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Früh postoperativ	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
Spät postoperativ (alle 4 Gruppen)	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
< 6 Monate später	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
1/2– 2 Jahre später	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
2- 5 Jahre später	0,5 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,1 cm
> 5 Jahre später	0,5 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm

Der Median des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie betrug zu allen 5 postoperativen Zeiten 0,7 cm.

### 3 Ergebnisse

Der U- Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Kollektiven.

Von weiterem Interesse war die genaue Zu- bzw. Abnahme des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie und ihre postoperative Entwicklung im Langzeitverlauf (Abb. 123 und Tabelle 99):

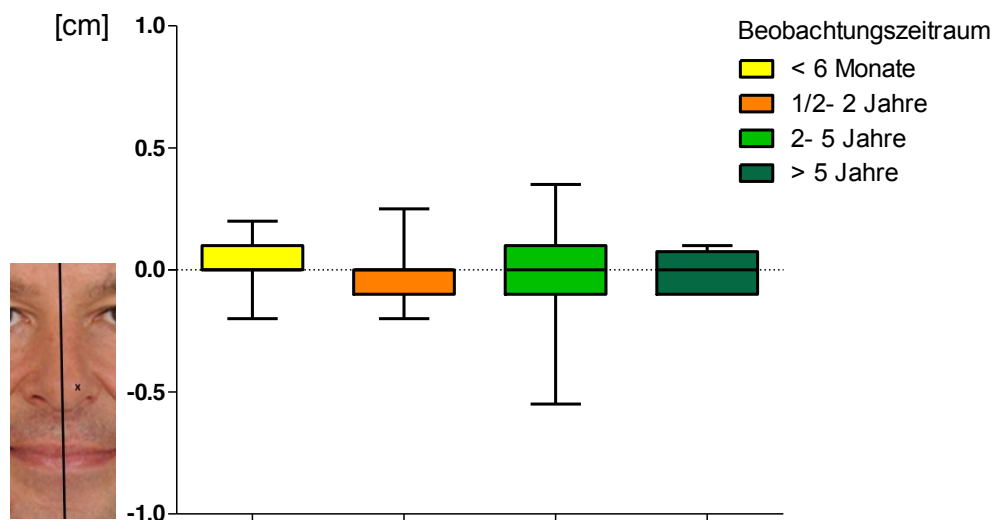


Abbildung 123:

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

### 3 Ergebnisse

Tabelle 99:

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf (Kollektiv < 6 Monate, Kollektiv 1/2– 2 Jahre, Kollektiv 2- 5 Jahre, Kollektiv > 5 Jahre nach den früh postoperativen Aufnahmen): Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-0,6 cm	0,4 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,5774
< 6 Monate später	-0,2 cm	0,2 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,2621
1/2– 2 Jahre später	-0,2 cm	0,3 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,1951
2- 5 Jahre später	-0,6 cm	0,4 cm	0 cm	0 cm	0,2 cm	p= 0,7524
> 5 Jahre später	-0,1 cm	0,1 cm	0 cm	0 cm	0,1 cm	p= 0,8417

Bei allen postoperativ gemessenen Zeiten lag der Median der Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie bei 0 cm.

Anhand des t- Tests wurde untersucht, ob es dennoch in den Gruppen zu signifikanten Veränderungen kam. Die war jedoch nicht der Fall, die t- Werte der einzelnen Kollektive fielen nicht in das Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$ .

Beim Vergleich der einzelnen Kollektive miteinander zeigte der U- Test keine statistisch signifikanten Unterschiede.

In Abbildung 124 und Tabelle 100 geht es um die prozentuale Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie:

### 3 Ergebnisse

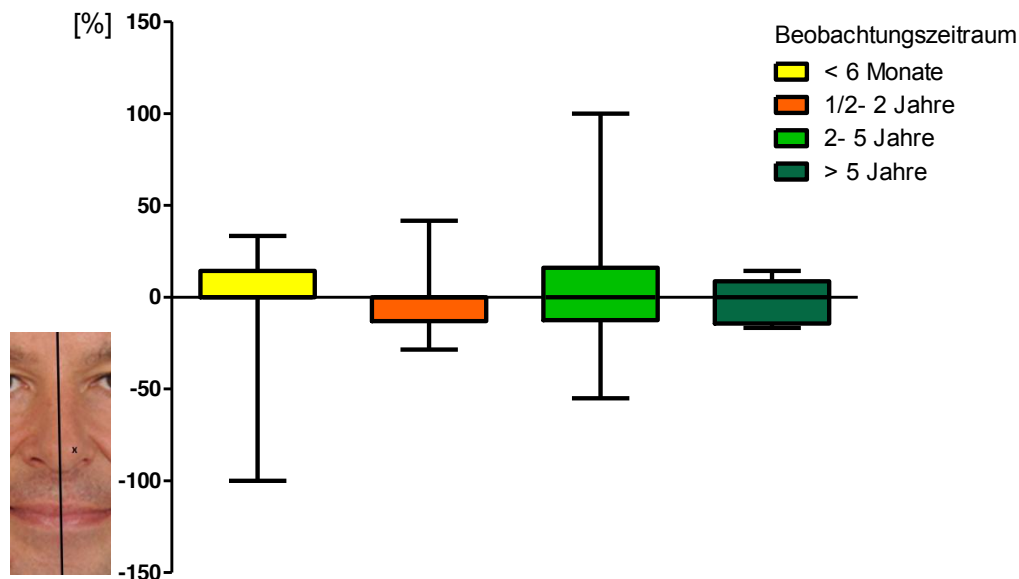


Abbildung 124:

Prozentuale postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie [%]. Der Vergleich erfolgte mit dem früh postoperativen Ausgangswert, n= 97: Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Tabelle 100:

Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie in % (vom früh postoperativen Ausgangswinkel, n= 97): Kollektiv < 6 Monate (n= 26), Kollektiv 1/2– 2 Jahre (n= 42), Kollektiv 2- 5 Jahre (n= 20), Kollektiv > 5 Jahre (n= 9) nach den ersten postoperativen Aufnahmen

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Alle Zeiträume zusammen	-90%	100%	-0,4%	0%	20,5%	p=0,8057
< 6 Monate später	-90%	33,3%	0,8%	0%	23%	p= 0,9306
1/2– 2 Jahre später	-28,6%	41,7%	-2,5%	0%	15,6%	p= 0,2991
2- 5 Jahre später	-55%	100%	2,9%	0%	28,8%	p= 0,6573
> 5 Jahre später	-16,7%	14,3%	-1,5%	0%	11,4%	p= 0,7003

Der Median der Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie betrug hier zu allen postoperativen Zeiten 0%.



### 3 Ergebnisse

Bei der Durchführung des t- Tests kam heraus, dass es in keinem der Subkollektive signifikante Veränderungen gab.

Um zu prüfen, ob signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen bestehen, wurde der U- Test durchgeführt, bei dem herauskam, dass dies nicht der Fall war.

#### 3.2.12.3 Einfluss der Schnittführung auf den Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie

Wird das Gesamtkollektiv nach der operativen Zugangsmethode (endonasal/ offen) gruppiert, ergeben sich für den früh postoperativen Zeitpunkt folgende Werte (Abb. 125 und Tabelle 101):

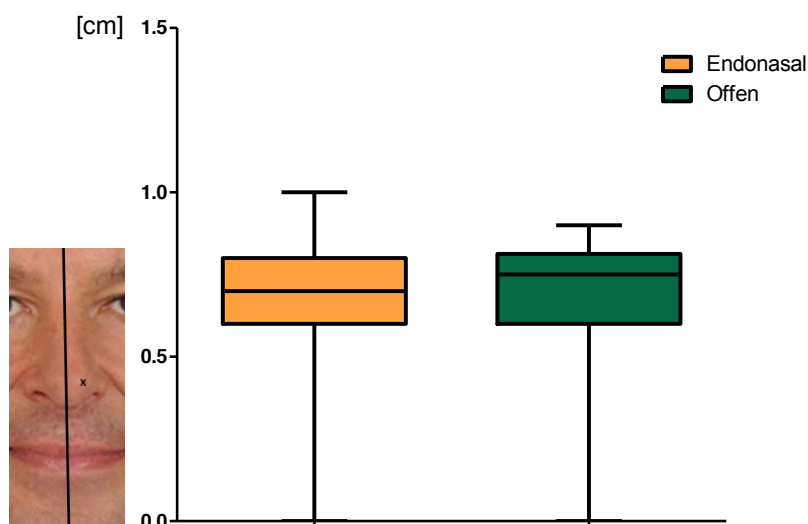


Abbildung 125:

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

### 3 Ergebnisse

Tabelle 101:

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ (n=86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med. und SD

Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD
Endonasal	0 cm	1 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,2 cm
Offen	0 cm	0,9 cm	0,7 cm	0,7 cm	0,3 cm

Der Median des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie betrug früh postoperativ in beiden Gruppen 0,7 cm. Um der Fragestellung nachzugehen, ob sich die beiden Subkollektive signifikant voneinander unterscheiden, kam der U- Test zur Anwendung. Dies war jedoch nicht der Fall ( $p= 0,5606$ ).

Abb. 126 und Tabelle 102 veranschaulichen die Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie nach der Operation in Abhängigkeit von der Schnittführung:

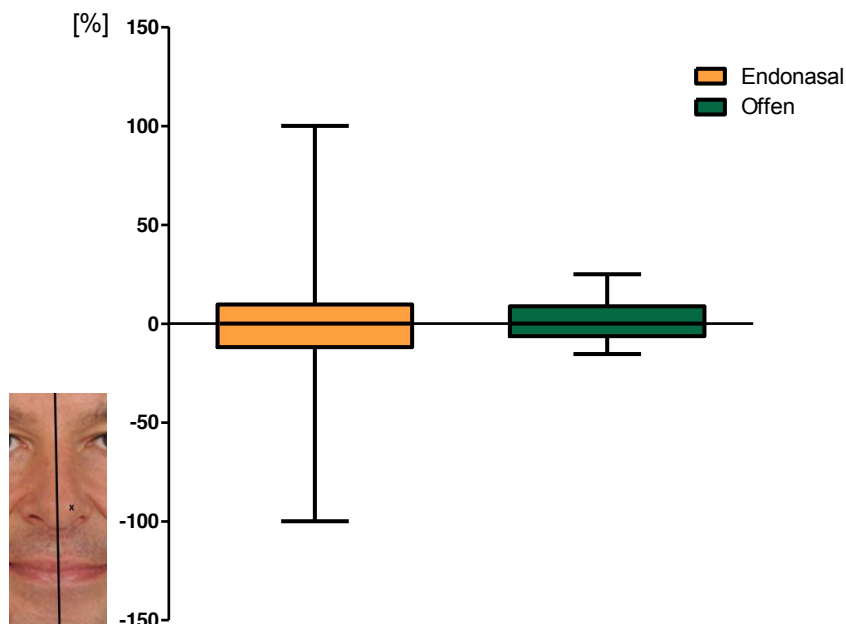


Abbildung 126:

Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9)

## 4 Diskussion

Tabelle 102:

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie [%] (n= 86): Kollektiv endonasale Technik (n= 77), Kollektiv offene Technik (n= 9) - Min., Max., MW, Med., SD und t-Test

Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie	Min.	Max.	MW	Med.	SD	t- Test
Insgesamt	-90%	100%	-0,7%	0%	20,7%	p= 0,9095
Endonasal	-90%	100%	-1,2%	0%	21,8%	p= 0,9679
Offen	-16,7%	25%	2,2%	0%	12,7%	p= 0,7099

Der Median der Veränderung des Abstands des linken Nasenspitzenpunkts zur Mittellinie betrug in den Kollektiven Endonasal und Offen jeweils 0%.

Laut t- Test waren die Veränderungen in beiden Gruppen statistisch nicht signifikant.

Auch die Wertdifferenzen der beiden Kollektive konnten das Niveau von  $\alpha = 0,05$  nicht erreichen (U- Test, p= 0,8340).

## 4 Diskussion

### 4.1 Diskussion der Patientenkollektive

Ursprünglich wären 126 Patienten für die Studie rekrutiert worden. Davon waren 58% weiblich und nur 42% männlich. Dass mehr Frauen als Männer eine funktionell- ästhetische Septorhinoplastik in Anspruch genommen haben, ist dadurch erklärbar, dass bei vielen Frauen die äußere Attraktivität und das Erscheinungsbild eine größere Rolle spielen mag. Im Kollektiv des Fragebogenteils war die Frauenquote 2% höher und lag somit bei 60%. Auch in den beiden Kollektiven, die zur Vermessung der Fotos erstellt wurden, war der Anteil von Frauen höher als im Gesamtkollektiv (61%)- es kamen also anteilmäßig mehr Frauen zur Nachuntersuchung als Männer.

#### 4 Diskussion

Tabelle 103:

Verteilung von Alter und Geschlecht in den verschiedenen Kollektiven

	Alle Patienten	Kollektiv Fragebogenteil	Kollektiv äußere Nase prä-/ postoperativ	Kollektiv äußere Nase Langzeitverlauf
Weiblich	58%	60%	61%	61%
Männlich	42 %	40%	39%	39%
Alter Mittelwert	31 Jahre	34 Jahre	33 Jahre	33 Jahre

Was das durchschnittliche Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation betrifft, so gab es zwischen den einzelnen Gruppen nur geringe Unterschiede (siehe Tabelle 103). Somit war das Interesse an dem Besuch einer Nachuntersuchung altersunabhängig.

In Tabelle 104 werden die Diagnosen der einzelnen Kollektive dargestellt:

Tabelle 104:

Verteilung der Diagnosen in den verschiedenen Kollektiven

	Alle Patienten	Kollektiv Fragebogenteil	Kollektiv äußere Nase prä-/ postoperativ	Kollektiv äußere Nase Langzeitverlauf
Höckernase	51%	51%	50%	49%
Sattelnase	10%	11%	11%	10%
Revision	27%	31%	31%	32%
Trauma	14%	12%	10%	10%

Vergleicht man das ursprüngliche Gesamtkollektiv mit den drei für die Studie verwendeten Gruppen, fällt auf, dass sich der prozentuale Anteil an Patienten mit der Diagnose Höckernase im Gesamtkollektiv zu dem in den einzelnen Subkollektiven nur minimal unterscheidet (er fällt 0- 2% größer aus). Dieser Unterschied lässt sich möglicherweise dadurch erklären, dass Patienten mit Nasenhöcker des Öfteren nicht aus Deutschland sind– Patienten, die nur für die Operation nach Deutschland gekommen sind, nehmen seltener einen Termin zur Nachuntersuchung in Anspruch. Bezüglich der Diagnose Sattelnase gab es nur geringfügige Unterschiede zwischen Gesamtkollektiv und Subkollektiven (maximal 1% Differenz). Der Anteil an Revisionspatienten war im Gesamtkollektiv geringfügig niedriger (maximal 5%) als in den Subkollektiven– dieser Unterschied zeigte jedoch, dass Revisionspatienten möglicherweise eher dazu neigen, einen Nachuntersuchungstermin

wahrzunehmen. Eventuell waren sie aufgrund der Schwere ihres Falles um das Operationsergebnis besorgter als Patienten, die sich nur einem Eingriff unterzogen haben, da Revisionen oft bei komplizierteren Fällen (7) (z.B. überdurchschnittliche Deformation der Nase, in der Vergangenheit misslungene Operationen, Patienten mit schlechterer Wundheilung) der Fall sind. Im Umkehrschluss kann aber auch eine gesteigerte Besorgtheit um eigenes Aussehen und Gesundheit zu Revisionen führen. 14% aller ursprünglich in Frage kommenden Patienten ließen sich in Folge eines Traumas operieren (vgl. Kapitel 2.2.4.6.). Die in die Studie eingeschlossenen Patienten waren nur zu 10 bis 12% durch Traumapatienten vertreten (vgl. Kapitel 2.2.1.4., 2.2.2.4. und 2.2.3.4.). Somit sind verhältnismäßig weniger von ihnen an einer Nachuntersuchung interessiert gewesen, was möglicherweise damit zu tun gehabt haben könnte, dass bei diesen Personen die äußere Nase vor der Traumatisierung in Ordnung gewesen ist. Im Gegensatz zu Patienten mit angeborenen Fehlbildungen und Deformationen der Nase waren diese aufgrund ihres Aussehens meist keinen jahrelangen Hänseleien oder Benachteiligungen ausgesetzt. Die damit gestärkte Selbstsicherheit in Bezug auf das eigene Erscheinungsbild hat vermutlich dazu geführt, dass die Besorgnis über mögliche postoperative Probleme geringer war als bei Patienten mit angeborenen Nasendeformitäten.

Schlussendlich ist die Patientenkohorte sehr homogen zusammengestellt, Parameter wie das Geschlecht, Alter und auch Vordiagnosen führen nur zu geringen Unterschieden von maximal 5% in den Verteilungen der einzelnen Gruppen. Die in die Studie eingeschlossenen Patienten spiegeln das Gesamtkollektiv hinsichtlich Alter, Geschlecht und Diagnosen sehr realistisch wider.

### **4.2 Der Einfluss des Befragungszeitpunkts**

Für die Studie wurden drei verschiedene Kollektive gebildet, nämlich Patienten, die 2- 3 Jahre, 3- 5 Jahre und 5- 10 Jahre nach der Operation befragt wurden. Beim Vergleich der jeweiligen Ergebnisse, die in diesen drei Gruppen mit den Fragebögen GBI, NOSE und ROE erzielt wurden, entstanden beim GBI- und ROE- Score keine wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Allerdings war das Ergebnis des NOSE- Fragebogens in der Gruppe der 5- 10 Jahre später Befragten signifikant besser als im Kollektiv der Patienten, die den Fragebogen schon 2- 3 Jahre nach dem Eingriff beantworteten.

Eine wichtige, nicht zu unterschätzende Fehlerquelle in retrospektiven Studien sind die sogenannten Recall Bias (103). Dabei handelt es sich um eine Verzerrung der Erinnerung, die vor Allem dann auftreten kann, wenn zwischen Eingriff und Befragung viel Zeit liegt. Wird ein Patient beispielsweise gefragt, wie sich durch eine Operation, die vor 10 Jahren stattgefunden hat, seine Lebensqualität verbessert hat, wird er größere Schwierigkeiten haben, dies korrekt zu beurteilen, als wenn die Intervention erst ein Jahr zurückliegt. Viel eher wird dieser Patient mangels Erinnerungsvermögens sein momentanes generelles Wohlbefinden in die subjektive Bewertung mit einfließen lassen. Dieses Miteinfließenlassen der Empfindensebene in die Beurteilung eines nur schwer objektivierbaren Sachverhaltes lässt sich nicht vermeiden und muss daher berücksichtigt werden. Gegen das Vorliegen eines Beurteilungsfehlers spricht jedoch, dass sich Kollektiv 1 (2- 3 Jahre nach der OP) und 2 (3- 5 Jahre nach der OP) kaum voneinander unterscheiden (siehe Abb. 35): Würde die Beurteilung der Nasenatmung im Verlauf der Zeit aufgrund von Recall Bias besser ausfallen, wäre es naheliegend, dass bereits 3 Jahre nach dem Eingriff eindeutige Unterschiede zu finden sind. Auch gegen einen Fehler dieser Art spricht die Tatsache, dass der NOSE-Fragebogen die Nasenatmung zum Zeitpunkt der Befragung beurteilt.

Das Outcome weist somit auf eine wesentlich bessere Nasenfunktion der Patienten 5- 10 Jahre nach der Operation hin als 2- 3 Jahre nach dem Eingriff. Ein möglicher Grund dafür kann die Tatsache sein, dass durch den operativen Eingriff diverse Komplikationen entstehen können, die die Nasenfunktion anfangs beeinträchtigen und sich im Verlauf der Zeit zurückbilden. So können anfangs beispielsweise Hämatome, Ödeme, Schwellungen, Infektionen, Sensibilitäts- und Wundheilungsstörungen (2, 5, 7, 26, 31) auftreten.

### **4.3 Verbesserung der Lebensqualität durch die SRP**

Durch den Glasgow Benefit Inventory wurde in dieser Studie ein signifikanter Lebensqualitätsanstieg durch die Operation ermittelt. Der mittlere GBI Gesamtscore betrug 19,9. In einer Studie von Erdogan et al zum Thema Verbesserung der Lebensqualität durch Septorhinoplastik kam ein mittlerer GBI Score von 34,89 heraus. (104). Allerdings bestand das Patientenkollektiv dieser Studie nur aus 50 Patienten und die Befragung dieser fand nicht wie hier einige Jahre sondern unmittelbar nach der Operation statt. Möglicherweise führte der frühere Befragungszeitpunkt bei den Patienten generell zu einer optimistischeren Bewertung des Outcomes, denn in anderen Scores wurden dort auch deutlich höhere

Punktwerte erzielt (General Subscale Score: 38,25, Social Support Score: 19,67, Physical Health Score: 36,67). Die Tatsache, dass sich bisher noch keine Studie mit den Langzeitergebnissen der Septorhinoplastik befasst hat, macht die Resultate dieser Arbeit umso interessanter.

In dieser Studie konnte bei den erst viele Jahre nach dem Eingriff befragten Patienten ebenfalls ein signifikanter Anstieg der Lebensqualität nachgewiesen werden. Dieser betraf größtenteils die Bereiche der Selbstwahrnehmung und der Lebenseinstellung (vgl. Abbildung 30). Im Bereich der sozialen Unterstützung und der körperlichen Gesundheit kam es vergleichsweise nur zu geringen Verbesserungen der Lebensqualität. Dies beweist, wie sehr psychologische Bedürfnisse bei der Inanspruchnahme einer funktionell- ästhetischen Septorhinoplastik eine Rolle spielen. Eine Nase, die in Größe und Form nicht dem Durchschnitt entspricht, fällt auf und wird als Blickfang sonderbar oder witzig empfunden. Gerade bei Kindern und Jugendlichen kann dies zu Hänseleien und somit zu seelischen Belastungen führen. Durch eine Nasenkorrektur können daher in solchen Fällen psychische Schäden vermieden werden. Auch darüber hinaus kann eine Veränderung der äußeren Form der Nase das Selbstwertgefühl enorm steigern. Vor Allem unter der muslimischen Bevölkerung der Türkei, Arabien oder des Irans ist eine Korrektur der Nase sehr beliebt, da dies als Statussymbol gesehen wird. Oft liegt bei ihnen eine Höckernase vor, was nicht dem europäischen oder US- amerikanischen ästhetischen Ideal entspricht (2).

### **4.4 Der Einfluss der Schnittführung auf Lebensqualität, Nasenatmung und Patientenzufriedenheit**

Nur bei der endonasalen Schnittführung war der Anstieg der Lebensqualität durch die Operation statistisch signifikant ( $p < 0,0001$ ; t- Test), bei offenen Rhinoplastiken hingegen wurde keine signifikante Verbesserung der Lebensqualität ermittelt ( $p = 0,0790$ ; t- Test). Außerdem war bei der endonasalen Technik die Nasenfunktion postoperativ signifikant besser ( $p = 0,0086$ ; U- Test) als bei offenen Rhinoplastiken und es wurde sogar ein höherer ROE- Score ( $p = 0,0019$ ; U- Test) erreicht, was eine signifikant höhere Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis bedeutet.

Viele Patienten, die eine endonasale Operation erhielten, besaßen einen besseren Ausgangszustand als mit der offenen Methode behandelte Patienten. Die offene Methode wurde hauptsächlich bei komplexeren Fällen angewendet (13), bei denen ein sehr

umfangreicher Eingriff notwendig war, welcher mit der endonasalen Technik nicht durchführbar gewesen wäre. Auch sind die unterschiedlichen Größen der beiden Kollektive zu beachten: In die Studie aufgenommen wurden 80 endonasal und nur 14 offen operierte Patienten. Somit konnte der Standardfehler in der zweiten Gruppe größer ausfallen. Tabelle 9, 13 und 17 zeigen jedoch, dass keine verfälschenden Ausreißer in den jeweiligen Statistiken enthalten sind und die Standardabweichung im zweiten Kollektiv sogar geringer ist als im ersten. Die Fallzahlen sind jedoch aufgrund des Größenunterschiedes nicht vergleichbar und somit keine klaren Schlussfolgerungen möglich.

### 4.5 Der Einfluss des Geschlechts

Man könnte annehmen, dass Frauen von dem Eingriff stärker profitieren als Männer, da für sie Attraktivität und äußeres Erscheinungsbild möglicherweise eine größere Rolle spielen. Nach der Auswertung der Fragebögen kamen jedoch zwischen beiden Geschlechtern keine signifikanten Unterschiede des GBI Gesamtscores heraus (vgl. Abb. 24 und Tab. 10)- diese Annahme wurde mit der durchgeführten Studie also nicht bestätigt.

### 4.6 Ersteingriff und Revision

Unter bestimmten Voraussetzungen liegt die Vermutung nahe, dass Patienten unterschiedlich stark von der SRP profitieren- abhängig davon, ob die Operation ein Ersteingriff oder eine Revision war. Man könnte zum Beispiel mit einem stärkeren Profit bei Erstoperierten rechnen, da für solche Patienten der Eingriff die erste und vielleicht einzige Veränderung darstellt, die an ihrer Nase vorgenommen wird. Unterzieht sich jemand mehreren Operationen, verliert vielleicht ein einzelner Eingriff davon in seiner Bedeutung an Gewicht. Möglicherweise sind außerdem Patienten, die sich ständig erneut unters Messer legen, mit ihrem Aussehen generell unzufriedener und bewerten damit verbunden den Operationserfolg auch schlechter. Dies hat sich jedoch nicht bestätigt – der GBI Gesamtscore zeigte keine signifikanten Unterschiede. Daraus lässt sich folgern, dass Patienten mit einem Ersteingriff die gleiche Verbesserung der Lebensqualität erfuhren wie Patienten, die in der Vergangenheit bereits schon eine SRP erhalten hatten.



## 4.7 Diskussion der Messergebnisse

### 4.7.1 Der Nasofrontalwinkel

Der Nasofrontalwinkel gibt Auskunft über die Projektion der Nase (5, 9, 93) und liegt idealerweise zwischen  $125^\circ$  und  $135^\circ$  (9). Laut Pasinato et al. ist eine signifikante Zunahme des Nasofrontalwinkels durch die Septorhinoplastik zu erwarten (105). In dieser Studie liegen jedoch Sonderfälle wie zum Beispiel Sattelnasendeformitäten außen vor. Der Eingriff führte zu einer Annäherung des Nasofrontalwinkels an die ästhetische Obergrenze von  $135^\circ$ , indem sich die Abweichung davon um  $0,3^\circ$  verringerte (von  $140,5^\circ$  auf  $140,2^\circ$ ). Die Abnahme des Nasofrontalwinkels war jedoch nicht signifikant ( $p=0,7847$ ; U-Test). Postoperativ im Langzeitverlauf blieb der Nasofrontalwinkel meist konstant– er verringerte sich lediglich um  $0,2\%$ . Die Winkelveränderungen waren nicht signifikant ( $p=0,9035$ ; t-Test) und der Median war bei geschlossenen Rhinoplastiken früh postoperativ im Vergleich zu offenen Rhinoplastiken erhöht. Somit wich der Nasofrontalwinkel nach der OP im Kollektiv Endonasal um  $5,3^\circ$  vom Ideal ab, im Kollektiv Offen hingegen nur um  $1,7^\circ$ , was zu einem statistisch signifikanten Resultat führte ( $p=0,0446$ ; U-Test). Möglicherweise kam dieser Unterschied dadurch zustande, dass im Rahmen der offenen Operationstechnik mehr Veränderungen an der äußeren Nase vorgenommen werden konnten. Ein weiterer Diskussionspunkt ist die analysierte Gruppengröße: Während das Kollektiv Endonasal 77 Patienten enthielt, waren es im Kollektiv Offen nur 9. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die kleine Kollektivgröße zu Veränderungen geführt hat. Auch im Langzeitverlauf kam es bei den offenen und geschlossenen Rhinoplastiken zu unterschiedlichen postoperativen Veränderungen: Bei den 77 Patienten mit endonasaler Zugangsmethode kam es zu einer postoperativen Abnahme des Nasofrontalwinkels um  $0,6\%$ , bei den 9 offenen Rhinoplastiken kam es zu einer Zunahme um  $2\%$  (es wird Bezug auf den jeweiligen Median genommen). Diese Veränderungen waren jedoch nicht signifikant ( $p=0,0575$ ; U-Test), sodass sie auch durch Zufall oder durch unterschiedlich große Kollektivzahlen verursacht werden konnten.

### 4.7.2 Der Nasofazialwinkel

Dieser Winkel dient zur Messung der Nasenspitzenprojektion (9, 93) und sollte aus ästhetischen Gründen zwischen 30° und 40° liegen (5, 9, 93, 95). Er wich vor der Intervention um 0,1°, danach um 0,4° von diesem Ideal ab (präoperativ: 29,9°, postoperativ: 29,6°). Laut Pasinato et al. ist eine Abnahme des Nasofazialwinkels durch die Septorhinoplastik zu erwarten (105). Dies war in dieser Studie der Fall, die Abnahme des Nasofazialwinkels war jedoch nicht signifikant ( $p=0,5218$ ; U-Test) und konnte somit auch durch Zufall oder aufgrund des Messfehlers verursacht worden sein. Postoperativ im Langzeitverlauf veränderte sich der Nasofazialwinkel nicht signifikant ( $p=0,1326$ ; t-Test). Er nahm maximal um 9,6% ab und um 8% zu, der Median seiner Veränderung betrug minus 0,4%. Früh postoperativ lag der Median des Nasofazialwinkels sowohl bei endonasalen als auch bei offenen Rhinoplastiken bei 29,7° und wich somit in beiden Fällen um minus 0,3° von den Untergrenze des ästhetischen Ideals ab. Zwischen den beiden Gruppen existierte kein signifikanter Unterschied ( $p=0,3726$ ; U-Test)- die Art der Schnittführung hatte somit keinen relevanten Einfluss auf den früh postoperativen Wert dieses Winkels. Postoperativ im Langzeitverlauf kam es in den Kollektiven Endonasal und Offen zu unterschiedlich starken Veränderungen: Während es bei den geschlossenen Rhinoplastiken zu einer Abnahme um 0,4% kam, verringerte sich der Nasofazialwinkel in der Gruppe der offenen Technik um 1,6% (Bezugswert= Median). Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant ( $p=0,5853$ ; U-Test).

### 4.7.3 Der Nasolabialwinkel

Der Nasolabialwinkel misst die vertikale Ausrichtung der Nase (9) und sollte zwischen 90° und 120° betragen (94, 97, 98). Zudem dient er der Beurteilung der Nasenspitzenrotation (99) und wird auch durch Gebissfehlstellungen und Nasendeformitäten beeinflusst (5). Laut Pasinato et al. ist eine signifikante Vergrößerung des Nasolabialwinkels durch die Septorhinoplastik zu erwarten (105), was durch diese Studie bestätigt werden konnte: Der Nasolabialwinkel nahm durch die Operation signifikant zu ( $p=0,0177$ ; U-Test,  $p<0,0001$ ; t-Test), der Median der Zunahme betrug 5,9° (vgl. Tabelle 34). Dieser Effekt wurde vermutlich durch die operative Anhebung der Nasenspitze herbeigeführt. Postoperativ im Langzeitverlauf veränderte sich dieser Winkel < 6 Monate, 1/2- 2 Jahre und > 5 Jahre nach den früh postoperativ aufgenommenen Fotos statistisch signifikant ( $p=0,0003$ ,  $p=0,0005$ ).

und  $p = 0,0061$ ; t- Test). Dabei handelte es sich um Abnahmen des medianen Nasolabialwinkels um bis zu 5%. Daraus lässt sich schließen, dass sich die operative Rotation der Nasenspitze Monate bis Jahre nach dem Eingriff wieder zurückbildet und die Nasenspitze somit wieder absinkt. Bei den Patienten wurde vom Nasenseptum stammender autogener Knorpel für die Tip Grafts verwendet. Hier wäre es interessant, zu untersuchen, ob dieses Problem bei der Verwendung von synthetischen Materialien wie zum Beispiel Medpor® gleich stark aufgetreten wäre. Der Median lag bei geschlossenen Rhinoplastiken früh postoperativ bei  $109,6^\circ$  und bei offenen nur bei  $93,3^\circ$ . Die beiden Gruppen unterschieden sich statistisch signifikant mit einem p- Wert von 0,0005. Dies kann möglicherweise begründet werden, indem man sich die beiden Subkollektive genauer ansieht: Das Kollektiv Endonasal bestand aus 77 Patienten, das Kollektiv Offen nur aus 9. Außerdem handelte es sich bei 7 von diesen 9 Rhinoplastiken um Revisionen. Die offene Schnittführung kam nämlich nur bei besonders komplizierten Fällen zur Anwendung, bei denen der Nasolabialwinkel möglicherweise auch schon vor der Operation verhältnismäßig klein war. Denkbar wäre auch, dass bei ihnen die Anhebung der Nasenspitze (was zu einem größeren Nasolabialwinkel geführt hätte) aufgrund der Kompliziertheit der Fälle nicht erste Priorität hatte. Auch postoperativ im Langzeitverlauf kam es bei den offenen und geschlossenen Rhinoplastiken zu unterschiedlichen Veränderungen: Im Kollektiv Endonasal nahm der Nasolabialwinkel signifikant ( $p < 0,0001$ ; t- Test) um 4,1% ab, im Kollektiv Offen nur nicht- signifikant ( $p = 0,8526$ ; t- Test) um 0,9%. Der Unterschied zwischen diesen beiden methodischen Gruppen war statistisch signifikant ( $p = 0,0320$ ; U- Test) und kann dadurch erklärt werden, dass die einst durch die Operation angehobene Nasenspitze mit der Zeit wieder absank. Dieses Absinken war bei den mit offener Technik operierten Patienten viel schwächer ausgeprägt, da sie ja bereits von Anfang an einen wesentlich kleineren Nasolabialwinkel und somit eine geringer nach kranial rotierte Nasenspitze hatten.

### 4.7.4 Der Nasomentalwinkel

Dieser Winkel ist ein wichtiges Maß für die Einschätzung der Projektion der Nase im Gesicht (100). Er liegt idealerweise zwischen  $120^\circ$  und  $132^\circ$  (5, 9, 93, 95). Laut Pasinato et al. kann eine Septorhinoplastik eine Vergrößerung des Nasomentalwinkels herbeiführen (105), was durch diese Studie bestätigt wurde. Sowohl vor als auch nach der Operation befand er sich im Idealbereich, der Median vergrößerte sich jedoch um  $1,8^\circ$  (von  $128,9^\circ$  auf  $130,7^\circ$ ). Die mediane Veränderung des Nasomentalwinkels durch die Intervention betrug plus  $1,3^\circ$  und

war statistisch signifikant ( $p = 0,0033$ ) verzeichnet. Die Rhinoplastik führte somit zu einer Vergrößerung dieses Winkels. Allerdings muss bedacht werden, dass sowohl die Tangente zum Nasenrücken als auch die Verbindungslinie zum Pogonium, die zur Vermessung gezogen werden, die Nasenspitze kreuzen (5, 9, 93, 95). Dadurch ist der Nasomentalwinkel auch von der Nasenspitze abhängig und im Umkehrschluss können Aussagen über die Position der Nasenspitze getroffen werden. Somit kann ein Anstieg des Nasomentalwinkels durch die operative Anhebung der Nasenspitze induziert werden. Postoperativ im Langzeitverlauf veränderte sich der Nasomentalwinkel kaum noch – er nahm maximal um 5% zu und um 4,5% ab, der Median lag bei plus 0,2%. Die Zu- bzw. Abnahmen waren nicht signifikant ( $p = 0,0796$ ; t- Test). Der Median lag bei geschlossenen Rhinoplastiken früh postoperativ bei  $130,1^\circ$ , bei offenen bei  $135^\circ$ . Er war somit im Kollektiv Offen  $4,9^\circ$  größer und lag  $3^\circ$  über der Obergrenze des idealen Nasomentalwinkels. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ( $p = 0,0214$ ; U- Test). Dies ist dadurch begründbar, dass anhand der offenen Schnittführung stärkere Veränderungen an der äußeren Nase durchgeführt werden können. Allerdings muss auch der Größenunterschied der beiden Kollektive (Endonasal:  $n = 77$ , Offen:  $n = 9$ ) bedacht werden: Je größer ein Kollektiv ist, desto eher kann man davon ausgehen, dass das Ergebnis fundiert ist. Bei einem Kollektiv von 9 Personen kann das Ergebnis mehr variieren als bei Kollektiv 1 mit 77 Rhinoplastiken. Postoperativ veränderte sich der Nasomentalwinkel nur noch gering – bei den offenen Rhinoplastiken jedoch etwas mehr. Die postoperativen Veränderungen der offenen Rhinoplastiken zeigen mit  $p = 0,0500$  einen Trend zur Vergrößerung des Winkels.

### 4.7.5 Der Columellar/ Lobular- Winkel

Er dient zur Beurteilung der Form der Nasenspitze (99) und sollte zwischen  $30^\circ$  und  $45^\circ$  betragen (101). Sowohl vor als auch nach der Operation lagen die Werte des Columellar/ Lobular- Winkels im Idealbereich (präoperativ  $42^\circ$ , postoperativ  $39,5^\circ$ ) und zeigten keine signifikanten Veränderungen ( $p = 0,1532$ ; U- Test,  $p = 0,0629$ ; t- Test). Bei der postoperativen Messung im Langzeitverlauf wurde keine statistisch signifikante Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels gemessen ( $p = 0,1498$ ; t- Test). Der Median der postoperativen Veränderung dieses Winkels betrug plus 1,4%. Dabei nahm dieser Winkel um maximal 38,7% zu und um maximal 38,8% ab. Daraus lässt sich schließen, dass die Form der Nasenspitze auch über lange Zeit nach der Rhinoplastik nahezu konstant unverändert blieb. Sowohl bei offenen als auch bei geschlossenen Rhinoplastiken befand sich der Median des

Columellar/ Lobular- Winkels früh postoperativ im Idealbereich (Endonasal:  $39,5^\circ$ , Offen:  $40,4^\circ$ ). Auch was die postoperative Veränderung dieses Winkels im Langzeitverlauf betraf, waren zwischen den Kollektiven Endonasal und Offen keine signifikanten Unterschiede zu finden ( $p=0,6415$ ; U- Test).

### 4.7.6 Die Nasenlänge nach Goode

Die Nasenlänge nach Goode trifft Aussagen über eine Verkürzung oder Verlängerung der Nase durch die Septorhinoplastik. Die Zu- bzw. Abnahme der Nasenlänge nach Goode durch den operativen Eingriff betrug maximal minus 0,9 cm bzw. plus 1,1 cm, der Median war bei 0 cm. Im analysierten Patientenkollektiv wurde eine signifikante Abnahme der Nasenlänge nach Goode ( $p=0,0137$ ; U- Test) verzeichnet. Oft ist die Verkürzung der Nase Operationsziel, vor allem bei Langnasen. Auch eine operative Anhebung der Nasenspitze führt zu einer Verkürzung der Nasenlänge, da die Nasenlänge nach Goode die Strecke zwischen Nasion und Nasenspitze darstellt (9, 99). Postoperativ im Langzeitverlauf entstanden Veränderungen der Nasenlänge von minus 11,2% bis plus 21,4%. Der Median aller Schwankungen betrug jedoch 0%. Bemerkenswert ist jedoch, dass < 6 Monate nach den früh postoperativen Bildern eine statistisch signifikante Abnahme der Nasenlänge nach Goode ausgelöst wurde ( $p=0,0229$ ; t- Test) und es jedoch zu einem späteren Zeitraum zu keinen signifikanten Veränderungen mehr kam. Eigentlich wäre logischerweise eine postoperative Zunahme anstatt Abnahme der Nasenlänge zu erwarten gewesen, da es ja bereits zu einer Verkürzung durch die Operation gekommen war. Eine Instabilität des Operationsergebnisses (wie beispielsweise das Absinken der Nasenspitze) hätte eine Verlängerung der Nase zur Folge. Denkbar wäre zum Einen, dass der kalkulierte Messfehler in Höhe von 1,2 mm für die postoperativ verzeichnete Verkürzung der Nasenlänge verantwortlich gewesen ist. Allerdings könnten sich auch alle durch die Operation verursachten Irritationen der Nase wie beispielsweise Schwellungen, Hämatome und Ödeme (2, 5, 7, 26, 31) in der Zwischenzeit zurückgebildet und dies den Effekt der Verkürzung der Nase verstärkt haben. Der Median lag bei geschlossenen Rhinoplastiken früh postoperativ bei 3,5 cm, bei offenen nur bei 3,3 cm. Der Unterschied zwischen den beiden plastischen Techniken ist dadurch erklärbar, dass die äußere Nase mit der offenen Technik stärker verändert werden kann. Allerdings könnte diese Differenz auch zufälliger Natur sein, da sie statistisch nicht signifikant war, sondern nur einen Trend zeigte ( $p=0,0545$ ; U- Test). Im Langzeitverlauf kam es bei den offenen und geschlossenen Rhinoplastiken zu keinen signifikanten Veränderungen ( $p=0,4415$ ; U- Test).

### 4.7.7 Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis

Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis ist ein Maßstab für die ästhetische Projektion der Nase (9) und sollte zwischen 0,55 und 0,60 liegen (5, 9, 99). Sowohl vor als auch nach der Operation lag dieses Verhältnis im Idealbereich ohne signifikante Unterschiede ( $p= 0,3586$ ; U- Test) und zeigte auch im Langzeitverlauf keine signifikanten Veränderungen ( $p= 0,2651$ ; t- Test). Der Median des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses lag bei geschlossenen Rhinoplastiken früh postoperativ bei 0,58, bei offenen bei 0,61 (und somit 0,1 über dem ästhetischen Ideal). Allerdings war dieser Unterschied ebenfalls nicht signifikant ( $p= 0,3668$ ; U- Test). Auch im Langzeitverlauf kam es bei den offenen und geschlossenen Rhinoplastiken zu keinen signifikanten Unterschieden ( $p= 0,2226$ ; U- Test,  $p= 0,5537$  und  $p=0,1606$ ; t-Test). Das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis blieb also zu allen Zeiten und bei beiden Operationsmethoden stabil.

### 4.7.8 Der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante

Hierbei handelt es sich um einen Parameter für die Größe des seitlich betrachteten Nasenlochs. Durch die Septorhinoplastik vergrößerte sich dieser Abstand als Begleiterscheinung von Verkürzungen der Nase und Anhebungen der Nasenspitze signifikant ( $p< 0,0001$ ; t- Test). Der Median dieser Veränderung lag bei plus 0,05 cm. Postoperativ im Langzeitverlauf war der Columellakante- Nasenflügelkanten- Abstand weitgehend stabil. Bei geschlossenen Rhinoplastiken lag der Median früh postoperativ bei 0,90 cm, bei offenen war der Median um 0,45 cm geringer (0,55 cm). Somit waren die Nasenlöcher von mit offener Technik operierten Patienten nach der Operation signifikant kleiner ( $p= 0,0101$ ; U- Test) als bei geschlossenen Rhinoplastiken. Postoperativ im Langzeitverlauf veränderte sich der Median des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante bei den geschlossenen Rhinoplastiken um 0% während es bei den offenen Rhinoplastiken zu einer Abnahme von 10,1% kam. Es bestand allerdings keine statistische Signifikanz ( $p= 0,0856$ ; U- Test).

#### **4.7.9 Der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie**

Es handelt sich hier um einen Parameter zur Messung der Schiefe der Nase. Idealerweise liegt die Nasenspitze genau auf der Symmetrielinie und der Abstand somit bei 0 cm. 26% der Patienten ließen sich aufgrund einer Schiefnase operieren (Diagnose Höckerschiefnase: 15%, Schiefnase: 11%, vgl. Tabelle 2), die Begradigung der Nase war somit Hauptziel der Intervention. Die Septorhinoplastik führte zu einer Annäherung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie an das ästhetische Ideal: Lag der Median dieses Parameters vor dem Eingriff noch bei 0,1 cm, so war er nach der Operation 0 cm und entsprach somit dem Wunschmaß. Die Veränderung des Nasenspitzen- Mittellinien- Abstands war statistisch signifikant ( $p=0,0030$ ; t- Test), die Rhinoplastik hat somit bei den Patienten die Symmetrie und Geradheit der Nase verstärkt. Des Weiteren verringerte sich der Nasenspitzen- Mittellinien- Abstand auch noch nach der Operation im Langzeitverlauf: Der Median dieser Veränderung betrug in allen postoperativen Beobachtungszeiträumen minus 100%. Es handelte sich hier um signifikante Unterschiede ( $p<0,0001$ , t- Test). Zur Erklärung der hierfür vorliegenden Ursache wäre zum Einen denkbar, dass das tatsächliche Ergebnis der Operation früh postoperativ aufgrund von OP-Begleiterscheinungen wie zum Beispiel Ödemen, Schwellungen und Hämatomen (2, 5, 7, 26, 31) noch nicht erkennbar gewesen ist oder dass sich die Symmetrie der Nase nach der Operation noch verbessert hat. Auch ein möglicher Messfehler muss an dieser Stelle in Betracht gezogen werden. Im Vergleich von geschlossenen und offenen Rhinoplastiken war die durchschnittliche Abweichung der Nasenspitze von der Symmetrielinie früh postoperativ bei offenen Rhinoplastiken um 87,5% signifikant kleiner ( $p=0,0414$ ; U- Test). Grund für diesen Unterschied ist, dass anhand der offenen Schnittführung extremere Veränderungen an der äußeren Nase vorgenommen werden können. Auch postoperativ im Verlauf der Zeit gab es Unterschiede zwischen den beiden Operationsmethoden. Der Abstand von Nasenspitze zu Symmetrielinie verringerte sich dabei signifikant um 42,9% bei endonasaler Schnittführung ( $p<0,0001$ ; t- Test) und im offenen Kollektiv nicht signifikant um 66,7% ( $p=0,0805$ ; t- Test).

#### **4.7.10 Der Abstand der Tip Defining Points**

Anhand dieses Wertes kann die Breite der Nasenspitze beurteilt werden (16). Die Operation führte im Durchschnitt zu einer signifikanten Verschmälerung der Nasenspitze ( $p=0,0140$ ; U- Test,  $p=0,0003$ ; t- Test). Postoperativ zeigte auch die Langzeitbeobachtung eine signifikante

Abnahme ( $p = 0,0233$ ; t- Test) des Abstands der Tip Defining Points im Beobachtungszeitraum 1/2 bis 2 Jahre nach dem Eingriff. Bei den geschlossenen Rhinoplastiken betrug der mediane Abstand der Tip Defining Points früh postoperativ 1,4 cm, bei den offenen 1,5 cm und der Median der Abstandsveränderung lag in beiden Kollektiven bei 0%, was zu keinem signifikanten Unterschied führte ( $p = 0,2985$  und  $p = 0,4316$ ; t- Test).

### 4.7.11 Der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zur Mittellinie

Dieser Parameter dient zur Einschätzung der Mittigkeit der Nasenspitze und zur Feststellung von Veränderungen der Nasenbreite. Der Abstand des Tip Defining Points zur Mittellinie betrug vor der Operation rechts 0,8 cm und links 0,7 cm (Bezugswert: Median). Beidseitig entstand durch die Rhinoplastik eine signifikante Reduktion des Abstands des Tip Defining Points zur Symmetrielinie ( $p$  rechts = 0,0203,  $p$  links = 0,0061; t- Test). Dass der Abstand nach der Operation rechts und links identisch war (0,7 cm), zeigt dass die Nase durch den Eingriff zielgemäß gerader und symmetrischer geworden ist. Postoperativ im Langzeitverlauf war der Median der Veränderung dieses Parameters beidseits stets 0%. Rechts kam es jedoch im Zeitraum 1/2- 2 Jahre nach den früh postoperativen Fotos zu statistisch signifikanten Abnahmen ( $p = 0,0371$ ; t- Test). Die Veränderung war unter anderem vom Abstand der Tip Defining Points beeinflusst, dessen Reduktion im gleichen postoperativen Zeitraum signifikant war. Der Median lag beim Mittellinienabstand des rechten und auch des linken Nasenspitzenpunkts sowohl bei geschlossenen als auch bei offenen Rhinoplastiken früh postoperativ bei 0,7 cm. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen Kollektiven (rechts:  $p = 0,5851$ , links:  $p = 0,5606$ ; U- Test). Auch postoperativ im Langzeitverlauf kam es bei den offenen und geschlossenen Rhinoplastiken auf beiden Seiten zu keinen signifikanten Veränderungen mehr, was bedeutet, dass die Breite der Nasenspitze wie erwünscht in beiden Kollektiven im Langzeitverlauf nach der Operation stabil blieb.

## 5 Zusammenfassung

Die funktionell- ästhetische Septorhinoplastik ist ein operativer Eingriff zur Verbesserung der Funktion und der Ästhetik der Nase. Ziel dieser retrospektiven Studie war es, anhand von drei verschiedenen Fragebögen (GBI, NOSE und ROE) Informationen über die



Verbesserung der Lebensqualität, über die postoperative Nasenfunktion und die Ergebniszufriedenheit der 94 Patienten zu gewinnen. Die dazu benötigten Fragebögen wurden dabei postoperativ im Rahmen einer Nachuntersuchung ausgefüllt. Außerdem wurden präoperative, früh postoperative und spät postoperative Nasenfotos aus verschiedenen Perspektiven ausgewertet, um Veränderungen durch die Rhinoplastik sowie nach der Operation im Langzeitverlauf operationalisieren zu können. Vermessen wurden der Nasofrontalwinkel, Nasofazialwinkel, Nasolabialwinkel, Nasomentalwinkel und Columellar/ Lobular- Winkel, wodurch die Projektion der Nase und Nasenspitze sowie die Form der Nasenspitze beurteilt wurden. Des Weiteren wurden die Nasenlänge, das Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, der Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, der Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, der Abstand der Tip Defining Points und der Abstand des rechten bzw. linken Tip Defining Points zu Mittellinie gemessen, um die Veränderung der Nasenlänge, die Ästhetik der Nasenprojektion, die laterale Nasenlochgröße und um Breite, Schiefe und Symmetrie der Nasenspitze zu operationalisieren. Außerdem wurde evaluiert, inwiefern die Art der Schnittführung (endonasal/ offen) einen Einfluss auf das Ergebnis der Rhinoplastik hatte.

Mit der Studie konnte gezeigt werden, dass der operative Eingriff zu einem signifikanten Anstieg der gesundheitsbezogenen Lebensqualität führte. Dies war sowohl bei Ersteingriffen als auch bei Revisionen und bei beiden Geschlechtern gleichermaßen der Fall. Der subjektiv beurteilte Anstieg der Lebensqualität war umso größer, je länger die Operation vergangen war. Dabei verbesserte sich die Lebensqualität am meisten im Bereich der Lebenseinstellung und des Selbstempfindens. Die befragten Patienten hatten Jahre nach dem Eingriff nur geringe Probleme mit der Nasenatmung. Je länger die Operation zurücklag, desto zufriedener waren die Befragten mit der Funktion ihrer Nase. So war diese 5- 10 Jahre nach der OP signifikant im Vergleich zu 2- 3 Jahre postoperativ verbessert ( $p= 0,0093$ ; U- Test). Außerdem wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen guter Nasenfunktion und Lebensqualität erreicht ( $p= 0,0012$ ; U- Test). Es bestand eine hohe Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis. Zudem ließ sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit des Patienten mit dem Operationsergebnis und dem Anstieg der Lebensqualität durch die Operation erkennen ( $p= 0,0055$ ; U- Test). Bei endonasalen Rhinoplastiken war die Verbesserung der Lebensqualität durch den Eingriff deutlich ausgeprägter als bei offenen Rhinoplastiken ( $p= 0,0376$ ; U- Test). Außerdem waren Nasenfunktion und Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis in dieser Gruppe signifikant höher ( $p= 0,0086$  und  $p= 0,0019$ ; U- Test).

Die operative Rotation der Nasenspitze war durch einen signifikanten Anstieg des Nasolabialwinkels ( $p= 0,0177$ ; U- Test,  $p< 0,0001$ ; t- Test) und des Nasomentalwinkels ( $p=$

0,0033; U- Test) sowie durch die signifikante Abnahme der Nasenlänge ( $p= 0,0137$ ; U- Test). operationalisierbar. Außerdem vergrößerten sich die von lateral sichtbaren Nasenlöcher infolge signifikant ( $p< 0,0001$ ; t- Test). Der Nasenspitzen- Mittellinien- Abstand verkleinerte sich durch die Septorhinoplastik signifikant ( $p= 0,0030$ ; t- Test)- die Nase wurde also gerader, die Nasenspitze lag nach dem Eingriff mittiger. Des Weiteren führte die Operation im Schnitt zu einer Verschmälerung der Nasenspitze (Abstand der Tip Defining Points:  $p= 0,0140$ ; U- Test,  $p= 0,0003$ ; t- Test). Dies untermauerte auch die signifikante Abnahme des Abstands des rechten bzw. linken Tip Defining Points zur Mittellinie ( $p$  rechts=  $0,0203$ ,  $p$  links=  $0,0061$ ; t- Test).

Die einst durch die Operation rotierte Nasenspitze ging postoperativ im Langzeitverlauf allmählich wieder zurück (signifikante Verkleinerung des Nasolabialwinkels:  $p= 0,0003$ ,  $p= 0,0005$  und  $p= 0,0061$ ; t- Test). Die Nasenlänge verkürzte sich in den ersten sechs Monaten nach den früh postoperativen Bildern zusätzlich ( $p= 0,0229$ ; t- Test), die Nasenspitze näherte sich der Mittellinie noch weiter an ( $p< 0,0001$ , t- Test) und verschmälerte sich zusätzlich (Abstand der Tip Defining Points:  $p= 0,0233$ ; t- Test, Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie:  $p= 0,0371$ ; t- Test)- Effekte, die durch den Messfehler, durch die anfängliche Verschleierung des wahren Operationsergebnisses durch initiale Schwellungen, Ödeme und Hämatome (2, 5, 7, 26, 31) oder durch tatsächlich zustande kommende postoperative Veränderungen begründbar sind.

Nach offenen Rhinoplastiken war der Nasofrontalwinkel signifikant kleiner ( $p= 0,0446$ ; U- Test) und der Nasomentalwinkel größer ( $p= 0,0214$ ; U- Test) als bei geschlossenen Rhinoplastiken. Die Projektion der Nase war hier somit näher am ästhetischen Ideal, möglicherweise war der Aufbau des Nasenrückens, z.B. anhand von Spreader Grafts, bei der offenen Technik besser möglich. Da es sich bei den Patienten die mit offener Technik operiert wurden um komplexere Fälle handelte, stand hier möglicherweise die Rotation der Nasenspitze nicht im Vordergrund (kleinerer Nasolabialwinkel:  $p= 0,0005$ , U- Test). Deswegen war auch die laterale Größe der Nasenlöcher in diesem Kollektiv früh postoperativ signifikant geringer (kleinerer Columellakanten- Nasenflügelkanten- Abstand:  $p= 0,0101$ ; U- Test). Infolgedessen kam es postoperativ im Langzeitverlauf nur im Kollektiv Endonasal zu einem signifikanten Absinken der Nasenspitze (Abnahme des Nasolabialwinkels:  $p< 0,0001$ ; t- Test). Des Weiteren wurde anhand der offenen Technik das Ziel einer geraden Nase besser erreicht (Abstand der Nasenspitze zur Symmetrielinie geringer:  $p= 0,0414$ ; U- Test).

Zusammenfassend kann man sagen, dass bei der offenen Rhinoplastik mehr Veränderungen der äußeren Nase möglich sind und somit bessere Ergebnisse erzielt

## 5 Zusammenfassung

werden können. Lebensqualitätsanstieg, Nasenfunktion und die Zufriedenheit der Patienten mit dem Operationsergebnis sind jedoch bei endonasalen Rhinoplastiken größer. Die operative Rotation der Nasenspitze bildet sich nach der Operation langsam wieder zurück. Durch die verwendeten Untersuchungsmethoden lassen sich die ästhetisch relevanten Befunde und die Wirkungen der Operation auf Lebensqualität, Nasenfunktion und Ergebniszufriedenheit des Patienten objektivieren und können somit auch zur Qualitätskontrolle verwendet werden.



# A Anhänge

## A.1 Glasgow Benefit Inventory

### Fragebogen zur Lebensqualität nach Nasenkorrektur

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte kreuzen Sie immer nur eine Antwortmöglichkeit an!

<b>1. Welche Auswirkung hat das Ergebnis der Nasenkorrektur auf die Art und Weise, wie Sie bestimmte Dinge tun?</b>				
Sehr schlechte Auswirkungen 1	Geringfügig schlechte Auswirkungen 2	Keine Veränderung 3	Geringfügig gute Auswirkungen 4	Sehr gute Auswirkungen 5
<b>2. Hat das Ergebnis der Nasenkorrektur Ihr Leben insgesamt verbessert oder verschlechtert?</b>				
Stark verbessert 5	Etwas oder ein bisschen verbessert 4	Keine Veränderung 3	Etwas oder ein bisschen verschlechtert 2	Stark verschlechtert 1
<b>3. Sehen Sie seit der Nasenkorrektur der Zukunft mehr oder weniger optimistisch entgegen?</b>				
Viel optimistischer 5	Optimistischer 4	Keine Veränderung 3	Weniger optimistisch 2	Viel weniger optimistisch 1
<b>4. Ist Ihnen nach der Nasenkorrektur das Zusammensein in einer Gruppe von Menschen mehr oder weniger peinlich?</b>				
Viel peinlicher 1	Peinlicher 2	Keine Veränderung 3	Weniger peinlich 4	Viel weniger peinlich 5
<b>5. Verfügen Sie seit der Nasenkorrektur über mehr oder weniger Selbstvertrauen?</b>				
Viel mehr Selbstvertrauen 5	Mehr Selbstvertrauen 4	Keine Veränderung 3	Weniger Selbstvertrauen 2	Viel weniger Selbstvertrauen 1
<b>6. Finden Sie nach der Nasenkorrektur das Zusammensein mit anderen Menschen leichter oder schwieriger?</b>				
Viel leichter 5	Leichter 4	Keine Veränderung 3	Schwieriger 2	Viel schwieriger 1
<b>7. Meinen Sie, dass Sie seit der Nasenkorrektur mehr oder weniger Unterstützung von Ihren Freunden bekommen?</b>				
Viel mehr Unterstützung 5	Mehr Unterstützung 4	Keine Veränderung 3	Weniger Unterstützung 2	Viel weniger Unterstützung 1
<b>8. Waren Sie seit der Nasenkorrektur häufiger oder seltener bei Ihrem Hausarzt, egal aus welchen Gründen?</b>				

## A Anhänge

Viel häufiger 1	Häufiger 2	Keine Veränderung 3	Seltener 4	Viel seltener 5
<b>9. Sehen Sie seit der Nasenkorrektur Ihren beruflichen Möglichkeiten mit mehr oder weniger Selbstvertrauen entgegen?</b>				
Mit viel mehr Selbstvertrauen 5	Mit mehr Selbstvertrauen 4	Keine Veränderung 3	Mit weniger Selbstvertrauen 2	Mit viel weniger Selbstvertrauen 1
<b>10. Fühlen Sie sich seit der Nasenkorrektur mehr oder weniger unsicher?</b>				
Viel unsicherer 1	Unsicherer 2	Keine Veränderung 3	Weniger unsicher 4	Viel weniger unsicher 5
<b>11. Gibt es seit der Nasenkorrektur mehr oder weniger Leute, die sich ehrlich für Sie interessieren und sich um Sie kümmern?</b>				
Viel mehr Leute 5	Mehr Leute 4	Keine Veränderung 3	Weniger Leute 2	Viel weniger Leute 1
<b>12. Leiden Sie seit der Nasenkorrektur häufiger oder seltener an Erkältungen oder Infektionen?</b>				
Viel häufiger 1	Häufiger 2	Keine Veränderung 3	Seltener 4	Viel seltener 5
<b>13. Mussten Sie seit der Nasenkorrektur, egal aus welchen Gründen, mehr oder weniger Medikamente einnehmen?</b>				
Viel mehr Medikamente 1	Mehr Medikamente 2	Keine Veränderung 3	Weniger Medikamente 4	Viel weniger Medikamente 5
<b>14. Sind Sie seit der Nasenkorrektur zufriedener mit sich selbst oder weniger zufrieden?</b>				
Viel zufriedener 5	Zufriedener 4	Keine Veränderung 3	Weniger zufrieden 2	Viel weniger zufrieden 1
<b>15. Meinen Sie, dass Sie nach der Nasenkorrektur mehr oder weniger Unterstützung durch Ihre Familie hatten?</b>				
Viel mehr Unterstützung 5	Mehr Unterstützung 4	Keine Veränderung 3	Weniger Unterstützung 2	Viel weniger Unterstützung 1
<b>16. Empfinden Sie seit der Nasenkorrektur Ihre gesundheitlichen Probleme als störender oder als weniger störend?</b>				
Viel störender 1	Störender 2	Keine Veränderung 3	Weniger störend 4	Viel weniger störend 5
<b>17. Konnten Sie seit der Nasenkorrektur häufiger oder seltener an gesellschaftlichen Anlässen teilnehmen?</b>				
An viel mehr Anlässen 5	An mehr Anlässen 4	Keine Veränderung 3	An weniger Anlässen 2	An viel weniger Anlässen 1
<b>18. Neigen Sie seit der Nasenkorrektur mehr oder weniger dazu, sich aus gesellschaftlichen Situationen zurückzuziehen?</b>				
Neige viel mehr dazu 1	Neige mehr dazu 2	Keine Veränderung 3	Neige weniger dazu 4	Neige viel weniger dazu 5

Vielen Dank für Ihre Mühe!

## A.2 Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale

### Fragebogen zur Nasenatmungsbehinderung

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

Inwieweit waren die folgenden Symptome ein Problem für Sie im Verlauf der letzten 30 Tage?

Bitte markieren Sie die Antwort, die am ehesten zutrifft:

<b>1. Verstopfung der Nase, Völlegefühl der Nase</b>					
gar nicht	wenig	mäßig	sehr	extrem	
0	1	2	3	4	
<b>2. Blockade der Nase, Engegefühl der Nase</b>					
gar nicht	wenig	mäßig	sehr	extrem	
0	1	2	3	4	
<b>3. Schwierigkeiten, durch die Nase zu atmen</b>					
gar nicht	wenig	mäßig	sehr	extrem	
0	1	2	3	4	
<b>4. Schwierigkeiten, zu schlafen</b>					
gar nicht	wenig	mäßig	sehr	extrem	
0	1	2	3	4	
<b>5. Unfähigkeit, genug Luft durch die Nase zu bekommen bei Sport oder körperlicher Anstrengung</b>					
gar nicht	wenig	mäßig	sehr	extrem	
0	1	2	3	4	

Vielen Dank für Ihre Mühe!





## A.3 Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) Questionnaire

### Fragebogen zum Ergebnis nach Nasenkorrektur

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte kreuzen Sie die am ehesten für Sie aktuell zutreffende Antwort an!

<b>1. Wie gut gefällt Ihnen das Aussehen Ihrer Nase?</b>				
gar nicht 0	wenig 1	mittelmäßig 2	gut 3	hervorragend 4
<b>2. Wie gut bekommen Sie Luft durch Ihre Nase?</b>				
gar nicht 0	wenig 1	mittelmäßig 2	gut 3	hervorragend 4
<b>3. Wie gut gefällt Ihrer Meinung nach Ihren Freunden und nahestehenden Personen Ihre Nase?</b>				
gar nicht 0	wenig 1	mittelmäßig 2	gut 3	hervorragend 4
<b>4. Denken Sie, dass das Aussehen Ihrer Nase Ihre sozialen oder beruflichen Aktivitäten einschränkt?</b>				
extrem 0	deutlich 1	etwas 2	minimal 3	gar nicht 4
<b>5. Wie sicher sind Sie sich, dass Ihre Nase das bestmögliche Aussehen besitzt?</b>				
gar nicht 0	eher nicht 1	unentschieden 2	überwiegend 3	völlig 4
<b>6. Möchten Sie das Aussehen oder die Funktion Ihrer Nase durch eine Operation verändern lassen?</b>				
in jedem Fall 0	wahrscheinlich 1	unentschieden 2	unwahrscheinlich 3	keinesfalls 4

Vielen Dank für Ihre Mühe!



# **B Verzeichnisse**

## **B.1 Quellenverzeichnis**

1. H. G. Bull, *Aesthetic Facial Surgery*. (1999), pp. 336.
2. W. Pfeufer, *Nasenkorrektur - Was Sie vor der Operation wissen sollten*. (ed. 2, 2009).
3. H. Behrbohm, M. E. Tardy jr., *Funktionell- ästhetische Chirurgie der Nase*. (2004).
4. M. Scholz, *Porträts Karikaturen Grimassen*. (2012).
5. I. D. Papel, J. L. Frodel, G. R. Holt, W. F. Larrabee, N. E. Nachlas, S. S. Park, J. M. Sykes, D. M. Toriumi, *Facial Plastic and Reconstructive Surgery*. (ed. 3, 2009), pp. 1024.
6. P. McKinney, B. L. Cunningham, *Rhinoplasty*. (1989), pp. 190.
7. R. Meyer, *Secondary And Functional Rhinoplasty*. (1988), pp. 414.
8. A. Fatemi, in *Ein ehrlicher Blick hinter die Kulissen*. (2013), vol. 1, pp. 194.
9. N. Powell, B. Humphreys, *Proportions Of The Aesthetic Face*. (1984), pp. 72.
10. Vogt, *Praxis der plastischen Chirurgie*. (2011), pp. 869.
11. H. Behrbohm, *Ästhetische und plastisch- rekonstruktive Gesichtschirurgie*. (Endo-Press, 2008).
12. B. N. Epker, *Ästhetische Gesichtschirurgie*. (1996), pp. 403.
13. R. Schumann. (2014).
14. A. Berghaus, *Rhinoplastik: Ästhetisch- plastische Chirurgie der Nase*. (Endo- Press, 1999).
15. J. Strutz, W. Mann, *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*. (ed. 2), pp. 1071.
16. J. Theissing, G. Rettinger, J. A. Werner, *HNO- Operationslehre*. (ed. 4, 2006).
17. R. Probst, G. Grevers, H. Iro, *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*. (2000).
18. A. P. D. m. Berghaus. (Karl Storz GmbH & co. KG, 2011).
19. S. Maas, H. R. Briner, F. Riedel, A. Sauer. (2012), chap. 102.
20. K. Fritz, *Funktionelle Methoden der Ästhetischen Gesichtschirurgie*. (1981), pp. 211.

21. G. C. Peck, M.D., *Clinics in Plastic Surgery*. Rhinoplasty (1988), vol. 15.
22. A. Shah.
23. J. A. Persing, G. R. D. Evans, *Soft-Tissue Surgery of the Craniofacial Region*. (2013), pp. 400.
24. R. J. Warren, P. C. Neligan, *Plastic Surgery*. (2012), vol. Aesthetic Surgery, pp. 924.
25. T. Romo III, A. L. Millman, *Aesthetic Facial Plastic Surgery*. (1999), pp. 608.
26. Mang, *Tipps und Tricks für den ästhetisch-plastischen Chirurgen*. (2007), pp. 287.
27. J. R. Anderson, W. R. Ries, *Rhinoplasty - Emphasizing The External Approach*. (1986), pp. 177.
28. P. A. Hilger.
29. E. G. McCollough, M.D., *Nasal Plastic Surgery*. (1994).
30. A. Berghaus, Implantate für die rekonstruktive Chirurgie der Nase und des Ohres. *Laryngo-Rhino-Otologie*, (2006); published online Epub2007 (
31. E. R. Kastenbauer, M. E. Tardy jr., *Ästhetische und Plastische Chirurgie an Nase, Gesicht und Ohrmuschel*. (1999), pp. 470.
32. A. Teymoortash, J. A. Fasunla, A. A. Sazgar, *The value of spreader grafts in rhinoplasty: a critical review*. (Springer- Verlag, 2012), vol. 269.
33. W. Wagner, S. P. Schraven, [Spreader grafts in septorhinoplasty]. *Laryngo- rhino- otologie* **90**, 264-274 (2011); published online EpubMay (10.1055/s-0030-1270471).
34. H. S. Byrd, S. Andochick, S. Copit, K. G. Walton, Septal extension grafts: a method of controlling tip projection shape. *Plastic and reconstructive surgery* **100**, 999-1010 (1997); published online EpubSep (
35. L. Chiu-Collins, A. D. Furze, B. J. F. Wong, *Advanced Aesthetic rhinoplasty*. Caudal Septal Extension Grafts (2013).
36. J. Lin, X. Chen, X. Wang, X. Gao, X. Zheng, X. Chen, Y. Yuan, A modified septal extension graft for the Asian nasal tip. *JAMA facial plastic surgery* **15**, 362-368 (2013); published online EpubSep-Oct (10.1001/jamafacial.2013.1285).
37. K. D. Boahene, P. A. Hilger, Alar rim grafting in rhinoplasty: indications, technique, and outcomes. *Archives of facial plastic surgery* **11**, 285-289 (2009); published online EpubSep-Oct (10.1001/archfacial.2009.68).
38. T. D. Rees, D. C. Baker, N. Tabbal, *Rhinoplasty - Problems And Controversies*. (1988), pp. 434.
39. I. Baumann, [Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty]. *Laryngo- rhino- otologie* **89 Suppl 1**, S35-45 (2010); published online EpubMay (10.1055/s-0029-1246125).

40. K. Robinson, S. Gatehouse, G. G. Browning, Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology* **105**, 415-422 (1996); published online EpubJun (
41. P. S. Arunachalan, D. Kilby, D. Meikle, T. Davison, I. J. Johnson, Bone-anchored hearing aid: quality of life assess by glasgow benefit inventory. *Clinical otolaryngology and allied sciences* **25**, 570-576 (2000); published online EpubDec (
42. S. N. Dutt, A. L. McDermott, A. Jelbert, A. P. Reid, D. W. Proops, The Glasgow benefit inventory in the evaluation of patient satisfaction with the bone-anchored hearing aid: quality of life issues. *The Journal of laryngology and otology. Supplement*, 7-14 (2002); published online EpubJun (
43. F. Ihler, L. Volbers, J. Blum, C. Matthias, M. Canis, Preliminary functional results and quality of life after implantation of a new bone conduction hearing device in patients with conductive and mixed hearing loss. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* **35**, 211-215 (2014); published online EpubFeb (10.1097/mao.0000000000000208).
44. I. Sanchez-Camon, L. Lassaletta, A. Castro, J. Gavilan, [Quality of life of patients with BAHA]. *Acta otorrinolaringologica espanola* **58**, 316-320 (2007); published online EpubAug-Sep (
45. A. Banerjee, J. H. Dempster, Laser palatoplasty: evaluation of patient benefit using the Glasgow benefit inventory. *The Journal of laryngology and otology* **114**, 601-604 (2000); published online EpubAug (
46. H. C. Richardson, A. J. Prichard, Comparing the outcome of two surgical treatments for snoring using a patient-orientated measure of benefit. *Clinical otolaryngology and allied sciences* **22**, 459-462 (1997); published online EpubOct (
47. I. Konstantinidis, S. Triaridis, A. Printza, A. Triaridis, G. Noussios, K. Karagiannidis, Assessment of patient benefit from septo-rhinoplasty with the use of Glasgow Benefit Inventory (GBI) and Nasal Symptom Questionnaire (NSQ). *Acta oto-rhino-laryngologica Belgica* **57**, 123-129 (2003).
48. E. J. Stewart, K. Robinson, J. A. Wilson, Assessment of patient's benefit from rhinoplasty. *Rhinology* **34**, 57-59 (1996); published online EpubMar (
49. I. Schwentner, S. Hofer, J. Schmutzhard, M. Deibl, G. M. Sprinzl, Impact of tonsillectomy on quality of life in adults with chronic tonsillitis. *Swiss medical weekly* **137**, 454-461 (2007); published online EpubAug 11 (2007/31/smw-11735).
50. A. L. Richards, M. Bailey, R. Hooper, P. Thomson, Quality-of-life effect of tonsillectomy in a young adult group. *ANZ journal of surgery* **77**, 988-990 (2007); published online EpubNov (10.1111/j.1445-2197.2007.04296.x).
51. T. Koskenkorva, P. Koivunen, T. Penna, H. Teppo, O. P. Alho, Factors affecting quality-of-life impact of adult tonsillectomy. *The Journal of laryngology and otology* **123**, 1010-1014 (2009); published online EpubSep (10.1017/s0022215109005271).
52. T. P. Nikolopoulos, I. Johnson, G. M. O'Donoghue, Quality of life after acoustic neuroma surgery. *The Laryngoscope* **108**, 1382-1385 (1998); published online EpubSep (

53. N. Salama, R. J. Oakley, C. J. Skilbeck, N. Choudhury, A. Jacob, Benefit from the minimally invasive sinus technique. *The Journal of laryngology and otology* **123**, 186-190 (2009); published online EpubFeb (10.1017/s0022215108002363).
54. T. Braun, S. Gratza, S. Becker, I. Schwentner, K. Stelter, M. Patscheider, A. Berghaus, J. M. Hempel, Auricular reconstruction with porous polyethylene frameworks: outcome and patient benefit in 65 children and adults. *Plastic and reconstructive surgery* **126**, 1201-1212 (2010); published online EpubOct (10.1097/PRS.0b013e3181ebe391).
55. M. G. Stewart, D. L. Witsell, T. L. Smith, E. M. Weaver, B. Yueh, M. T. Hannley, Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **130**, 157-163 (2004); published online EpubFeb (10.1016/j.otohns.2003.09.016).
56. M. G. Stewart, T. L. Smith, E. M. Weaver, D. L. Witsell, B. Yueh, M. T. Hannley, J. T. Johnson, Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **130**, 283-290 (2004); published online EpubMar (10.1016/j.otohns.2003.12.004).
57. S. B. Eren, S. Tugrul, B. Ozucer, A. Meric, O. Ozturan, Autospredding Spring Flap Technique for Reconstruction of the Middle Vault. *Aesthetic plastic surgery*, (2014); published online EpubMar 8 (10.1007/s00266-014-0292-8).
58. S. Z. Toros, C. T. Karaca, S. Onder, B. Caypinar, A. Sahin-Yilmaz, C. Oysu, Nasal obstruction and unilateral chronic otitis media: evaluation by acoustic rhinometry. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology* **122**, 734-736 (2013); published online EpubDec (
59. K. P. Leitzen, S. E. Brietzke, R. W. Lindsay, Correlation between nasal anatomy and objective obstructive sleep apnea severity. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **150**, 325-331 (2014); published online EpubFeb (10.1177/0194599813515838).
60. J. Poirier, C. George, B. Rotenberg, The effect of nasal surgery on nasal continuous positive airway pressure compliance. *The Laryngoscope* **124**, 317-319 (2014); published online EpubJan (10.1002/lary.24131).
61. J. W. Yang, S. I. Kim, J. W. Kwon, D. J. Park, Are Cross-hatching Incisions Mandatory for Correction of Cartilaginous Septal Deviation? *Clinical and experimental otorhinolaryngology* **1**, 20-23 (2008); published online EpubMar (10.3342/ceo.2008.1.1.20).
62. E. Mengi, I. Cukurova, Y. Yalcin, O. G. Yigitbasi, Y. Karaman, [Evaluation of operation success in patients with nasal septal deviation with quality of life scale and objective methods]. *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi : KBB = Journal of ear, nose, and throat* **21**, 184-191 (2011); published online EpubJul-Aug (10.5606/kbbihtisas.2011.024).
63. P. Persichetti, V. Toto, G. F. Marangi, I. Poccia, Extracorporeal septoplasty: functional results of a modified technique. *Annals of plastic surgery* **69**, 232-239 (2012); published online EpubSep (10.1097/SAP.0b013e318228e2d3).

64. G. S. Gillman, A. M. Egloff, C. M. Rivera-Serrano, Revision septoplasty: A prospective disease-specific outcome study. *The Laryngoscope*, (2013); published online EpubAug 14 (10.1002/lary.24356).
65. M. Sagit, F. Korkmaz, M. Yasar, M. A. Somdas, I. Ozcan, Evaluation of treatment efficacy in patients with minimal nasal septum deviation and concha bullosa using the nasal obstruction symptom evaluation scale. *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi : KBB = Journal of ear, nose, and throat* **23**, 74-78 (2013); published online EpubMar-Apr (10.5606/kbbihtisas.2013.01488).
66. H. Eyigor, U. Osma, M. D. Yilmaz, N. Aygener, A. Buyruk, [The effect of operation success on middle ear ventilation in patients with nasal septal deviation]. *Kulak burun bogaz ihtisas dergisi : KBB = Journal of ear, nose, and throat* **23**, 26-31 (2013); published online EpubJan-Feb (10.5606/kbbihtisas.2013.37233).
67. J. N. Kim, H. G. Choi, S. H. Kim, H. J. Park, D. H. Shin, D. I. Jo, C. K. Kim, K. I. Uhm, The efficacy of bioabsorbable mesh as an internal splint in primary septoplasty. *Archives of plastic surgery* **39**, 561-564 (2012); published online EpubSep (10.5999/aps.2012.39.5.561).
68. O. K. Kahveci, M. C. Miman, A. Yucel, F. Yucedag, E. Okur, A. Altuntas, The efficiency of Nose Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale on patients with nasal septal deviation. *Auris, nasus, larynx* **39**, 275-279 (2012); published online EpubJun (10.1016/j.anl.2011.08.006).
69. R. W. Lindsay, Disease-specific quality of life outcomes in functional rhinoplasty. *The Laryngoscope* **122**, 1480-1488 (2012); published online EpubJul (10.1002/lary.23345).
70. W. C. Harrill, H. C. Pillsbury, 3rd, W. F. McGuirt, M. G. Stewart, Radiofrequency turbinate reduction: a NOSE evaluation. *The Laryngoscope* **117**, 1912-1919 (2007); published online EpubNov (10.1097/MLG.0b013e3181271414).
71. M. Garzaro, M. Pezzoli, G. Pecorari, V. Landolfo, S. Defilippi, C. Giordano, Radiofrequency inferior turbinate reduction: an evaluation of olfactory and respiratory function. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **143**, 348-352 (2010); published online EpubSep (10.1016/j.otohns.2010.06.908).
72. M. Lavinsky-Wolff, H. L. Camargo, Jr., C. R. Barone, L. Rabaioli, F. H. Wolff, J. E. Dolci, C. A. Polanczyk, Effect of turbinate surgery in rhinoseptoplasty on quality-of-life and acoustic rhinometry outcomes: a randomized clinical trial. *The Laryngoscope* **123**, 82-89 (2013); published online EpubJan (10.1002/lary.23628).
73. M. Garzaro, M. Pezzoli, V. Landolfo, S. Defilippi, C. Giordano, G. Pecorari, Radiofrequency inferior turbinate reduction: long-term olfactory and functional outcomes. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **146**, 146-150 (2012); published online EpubJan (10.1177/0194599811423008).
74. M. Lavinsky-Wolff, J. E. Dolci, H. L. Camargo, Jr., M. Manzini, S. Petersen, S. Romanczuk, R. Pizzoni, C. A. Polanczyk, Vertical dome division: a quality-of-life outcome study. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American*

- Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* **148**, 758-763 (2013); published online EpubMay (10.1177/0194599813480629).
75. R. W. Dolan, Minimally invasive nasal valve repair: An evaluation using the NOSE scale. *Archives of otolaryngology--head & neck surgery* **136**, 292-295 (2010); published online EpubMar (10.1001/archoto.2010.1).
  76. Z. Y. Wang, P. H. Wang, B. Fang, Y. X. Zhang, [Nasal airway changes after maxillary advancement following Le Fort I osteotomy]. *Zhonghua zheng xing wai ke za zhi = Zhonghua zhengxing waikexue zazhi = Chinese journal of plastic surgery* **28**, 334-336 (2012); published online EpubSep (
  77. B. J. Williams, A. Isom, J. R. Laureano Filho, F. S. O'Ryan, Nasal airway function after maxillary surgery: a prospective cohort study using the nasal obstruction symptom evaluation scale. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons* **71**, 343-350 (2013); published online EpubFeb (10.1016/j.joms.2012.05.010).
  78. B. Y. Kim, H. L. Son, S. G. Kang, S. W. Kim, Y. K. Hong, S. S. Jeun, S. W. Kim, J. H. Cho, Y. J. Park, Postoperative nasal symptoms associated with an endoscopic endonasal transsphenoidal approach. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery* **270**, 1355-1359 (2013); published online EpubMar (10.1007/s00405-012-2226-x).
  79. S. C. Izu, E. M. Kosugi, K. V. Brandao, A. S. Lopes, L. B. Garcia, V. M. Suguri, L. C. Gregorio, Normal values for the Rhinoplasty Outcome Evaluation (ROE) questionnaire. *Brazilian journal of otorhinolaryngology* **78**, 76-79 (2012); published online EpubJul-Aug (
  80. C. Cingi, G. Eskiizmir, H. Cakli, Comparative analysis of primary and secondary rhinoplasties according to surgeon's perspective, patient satisfaction, and quality of life. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology* **121**, 322-327 (2012); published online EpubMay (
  81. L. M. Arima, L. C. Velasco, R. S. Tiago, Crooked nose: outcome evaluations in rhinoplasty. *Brazilian journal of otorhinolaryngology* **77**, 510-515 (2011); published online EpubJul-Aug (
  82. G. Hens, V. A. Picavet, V. V. Poorten, J. Schoenaers, M. Jorissen, P. W. Hellings, High patient satisfaction after secondary rhinoplasty in cleft lip patients. *International forum of allergy & rhinology* **1**, 167-172 (2011); published online EpubMay-Jun (10.1002/alr.20023).
  83. M. Byrne, J. C. Chan, E. O'Brein, Perceptions and satisfaction of aesthetic outcome following secondary cleft rhinoplasty: Evaluation by patients versus health professionals. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, (2014); published online EpubJan 24 (10.1016/j.jcms.2014.01.031).
  84. H. H. Balikci, M. M. Gurdal, Satisfaction outcomes in open functional septorhinoplasty: prospective analysis. *The Journal of craniofacial surgery* **25**, 377-379 (2014); published online EpubMar (10.1097/scs.0000000000000638).



85. L. M. Arima, L. C. Velasco, R. S. Tiago, Influence of age on rhinoplasty outcomes evaluation: a preliminary study. *Aesthetic plastic surgery* **36**, 248-253 (2012); published online EpubApr (10.1007/s00266-011-9805-x).
86. K. MacAndie, E. Kemp, Impact on quality of life of botulinum toxin treatments for essential blepharospasm. *Orbit (Amsterdam, Netherlands)* **23**, 207-210 (2004); published online EpubDec (10.1080/01676830490506041).
87. T. Braun, R. Gurkov, J. M. Hempel, A. Berghaus, E. Krause, Patient benefit from treatment with botulinum neurotoxin A for functional indications in otorhinolaryngology. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery* **267**, 1963-1967 (2010); published online EpubDec (10.1007/s00405-010-1305-0).
88. S. Gatehouse. (1998).
89. R. Alsarraf, W. F. Larrabee, Jr., S. Anderson, C. S. Murakami, C. M. Johnson, Jr., Measuring cosmetic facial plastic surgery outcomes: a pilot study. *Archives of facial plastic surgery* **3**, 198-201 (2001); published online EpubJul-Sep (
90. A. Steeger. (2014).
91. W. E. Berman, M.D., *Rhinoplastic Surgery*. (1989), pp. 409.
92. S. S. Park, M.D., G. R. Holt, *The Otolaryngologic Clinics of North America*. Rhinoplasty and Septoplasty, Part I (1999), vol. 32.
93. S. Jain, C. Anand, S. Ghosh, Photometric Facial Analysis - A Baseline Study. *J. Anat. Soc. India* **53** (2), 11- 13 (2004).
94. B. J. Bailey, K. H. Calhoun, C. S. Derkay, N. Friedman, J. Gluckman, G. B. Healy, R. K. Jackler, J. T. Johnson, P. R. Lambert, S. Newlands, H. C. Pillsbury, 3rd, A. M. Pou, M. E. Tardy, D. M. Toriumi, J. T. Vrabec, *Head and Neck Surgery - Otolaryngology*. (2001).
95. D. E. Panfilov, *Aesthetic Surgery of the Facial Mosaic*. (2007), pp. 715.
96. G. Aufricht, A few hints and surgical details. 53- 317 (1943).
97. J. Brown, Barrett, Plastic surgery of the nose. *British Journal of Surgery* **52**, 482 (1966).
98. H. J. Denecke, R. Meyer, Plastic surgery of head and neck. *British Journal of Surgery* **54**, 1042 (1967).
99. R. J. Rohrich, W. P. Adams, J. Ahmad, J. Gunter, *Dallas Rhinoplasty: Nasal Surgery by the Masters, Third Edition*. (2014), pp. 1706.
100. C. J. Krause, N. J. Pastorek, D. S. Mangat, *Aesthetic Facial Surgery*. (1991).
101. M. Miloro, G. Ghali, P. Larsen, P. Waite, *Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, Third Edition*. (2011), pp. 1664.

102. G. Kenyon, Nasal Anatomy and Analysis. *Int J Otorhinolaryngol Clin* **5(1)**, 34- 42 (2013).
103. S. S. Coughlin, Recall bias in epidemiologic studies. *Journal of clinical epidemiology* **43**, 87-91 (1990).
104. B. A. Erdogan, E. Avseren, M. Paksoy, F. Bora, G. Altin, Assessing quality of life in septorhinoplasty patients with two different instruments. *B-ent* **9**, 277-283 (2013).
105. R. Pasinato<sup>1</sup>, M. Mocellin<sup>2</sup>, M. C. Arantes<sup>3</sup>, M. S. Coelho<sup>4</sup>, D. P. Dall'Igna<sup>5</sup>, A. T. Soccol<sup>5</sup>, Pre and Post Operative Facial Angles in Patients Submitted to Rhinoplasty. *International Archives of Otolaryngology* **12**, 393- 396 (2008).

## B.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Aufteilung des Gesichts in drei gleichgroße Teile.....	5
Abbildung 2	Drittellung des Gesichts, Ansicht von lateral.....	5
Abbildung 3	Aufteilung des Gesichts in fünf gleichgroße Teile.....	6
Abbildung 4:	Altersstruktur Kollektiv Fragebogenteil .....	13
Abbildung 5:	Hauptdiagnosen Kollektiv Fragebogenteil.....	14
Abbildung 6:	Vordiagnosen Revisionspatienten Kollektiv Fragebogenteil.....	15
Abbildung 7:	Altersstruktur Kollektiv prä-/ postoperativ .....	17
Abbildung 8:	Hauptdiagnosen Kollektiv prä-/ postoperativ.....	18
Abbildung 9:	Vordiagnosen Revisionspatienten Kollektiv prä-/ postoperativ.....	19
Abbildung 10:	Altersstruktur Kollektiv Langzeitverlaufsbeobachtung .....	21
Abbildung 11:	Hauptdiagnosen Kollektiv Langzeitverlaufsbeobachtung .....	22
Abbildung 12:	Vordiagnosen Revisionspatienten Kollektiv Langzeitverlaufsbeobachtung .....	23
Abbildung 13:	Altersstruktur Gesamtkollektiv .....	26
Abbildung 14:	Hauptdiagnosen Gesamtkollektiv.....	27
Abbildung 15:	Vordiagnosen Revisionspatienten Gesamtkollektiv.....	28
Abbildung 16:	Ausstattung des Fotostudios des Klinikums Großhadern .....	34
Abbildung 17:	Nasofrontalwinkel .....	36
Abbildung 18:	Nasofazialwinkel .....	37
Abbildung 19:	Nasolabialwinkel .....	38
Abbildung 20:	Nasomentalwinkel.....	39
Abbildung 21:	Columellar/ Lobular- Winkel.....	40
Abbildung 22:	Nasenlänge nach Goode .....	41
Abbildung 23:	Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis.....	42
Abbildung 24:	Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante.....	43
Abbildung 25:	Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie.....	44
Abbildung 26:	Abstand der Tip Defining Points.....	45
Abbildung 27:	Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie .....	46
Abbildung 28:	Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie .....	46
Abbildung 29:	Durchschnittlich erreichte Werte der einzelnen GBI- Scores.....	47
Abbildung 30:	GBI Gesamtscore, abhängig von der Zeit zwischen OP und Befragung.....	49
Abbildung 31:	Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 18 Fragen des GBI .....	52
Abbildung 32:	GBI Gesamtscore: Ersteingriff/ Revision .....	53
Abbildung 33:	GBI Gesamtscore: Endonasale/ offene Technik.....	54
Abbildung 34:	GBI Gesamtscore: Geschlecht weiblich/ männlich .....	55
Abbildung 35:	NOSE- Score, abhängig vom Befragungszeitpunkt .....	57
Abbildung 36:	Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 5 Fragen des NOSE .....	59
Abbildung 37:	NOSE- Score: Endonasale/ offene Technik .....	60
Abbildung 38:	GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom NOSE- Score.....	61
Abbildung 39:	ROE- Score, abhängig vom Befragungszeitpunkt .....	62
Abbildung 40:	Durchschnittlich erreichte Punktzahl der 6 Fragen des ROE .....	64
Abbildung 41:	ROE- Score: Endonasale/ offene Technik.....	65
Abbildung 42:	GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom ROE- Score .....	66
Abbildung 43:	Nasofrontalwinkel prä- und postoperativ .....	68

Abbildung 44: Veränderung des Nasofrontalwinkels prä- zu postoperativ .....	69
Abbildung 45: Nasofrontalwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten.....	70
Abbildung 46: Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf.....	72
Abbildung 47: Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels in % .....	73
Abbildung 48: Nasofrontalwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	75
Abbildung 49: Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels (endonasal/ offen) .....	76
Abbildung 50: Nasofazialwinkel: prä- und postoperativ.....	77
Abbildung 51: Veränderung des Nasofazialwinkels prä- zu postoperativ .....	78
Abbildung 52: Nasofazialwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	79
Abbildung 53: Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf.....	81
Abbildung 54: Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels in % .....	82
Abbildung 55: Nasofazialwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	83
Abbildung 56: Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels (endonasal/ offen).....	84
Abbildung 57: Nasolabialwinkel: prä- und postoperativ.....	86
Abbildung 58: Veränderung des Nasolabialwinkels prä- zu postoperativ .....	87
Abbildung 59: Nasolabialwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	88
Abbildung 60: Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf.....	89
Abbildung 61: Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels in % .....	91
Abbildung 62: Nasolabialwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	92
Abbildung 63: Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels (endonasal/ offen).....	93
Abbildung 64: Nasomentalwinkel: prä- und postoperativ .....	94
Abbildung 65: Veränderung des Nasomentalwinkels prä- zu postoperativ .....	95
Abbildung 66: Nasomentalwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten.....	96
Abbildung 67: Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf .....	98
Abbildung 68: Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels in % .....	99
Abbildung 69: Nasomentalwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	101
Abbildung 70: Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels (endonasal/ offen).....	102
Abbildung 71: Columellar/ Lobular- Winkel: prä- und postoperativ .....	103
Abbildung 72: Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels prä- zu postoperativ.....	104
Abbildung 73: Columellar/ Lobular- Winkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	105
Abbildung 74: Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf .....	107
Abbildung 75: Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels in % .....	108
Abbildung 76: Columellar/ Lobular- Winkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	109
Abbildung 77: Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels (endonasal/ offen) .....	110
Abbildung 78: Nasenlänge nach Goode: prä- und postoperativ .....	112
Abbildung 79: Veränderung der Nasenlänge nach Goode prä- zu postoperativ.....	113
Abbildung 80: Nasenlänge nach Goode zu verschiedenen postoperativen Zeiten.....	114
Abbildung 81: Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf.....	115
Abbildung 82: Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode in %.....	117
Abbildung 83: Nasenlänge nach Goode, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik ....	118
Abbildung 84: Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode (endonasal/ offen) .....	119
Abbildung 85: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis: prä- und postoperativ .....	120
Abbildung 86: Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses prä- zu postoperativ .....	121

Abbildung 87: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	122
Abbildung 88: Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Langzeitverlauf .....	124
Abbildung 89: Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses in % .....	125
Abbildung 90: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik..	126
Abbildung 91: Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses (endonasal/ offen) .....	127
Abbildung 92: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante: prä- und postoperativ ...	129
Abbildung 93: Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante prä- zu postoperativ .....	130
Abbildung 94: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	131
Abbildung 95: Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante im Langzeitverlauf.....	132
Abbildung 96: Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante in % .....	134
Abbildung 97: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	135
Abbildung 98: Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante (endonasal/ offen).....	136
Abbildung 99: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie: prä- und postoperativ .....	138
Abbildung 100: Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie prä- zu postoperativ .....	139
Abbildung 101: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	140
Abbildung 102: Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie im Langzeitverlauf .....	141
Abbildung 103: Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie in %.....	143
Abbildung 104: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	144
Abbildung 105: Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie (endonasal/ offen) .....	145
Abbildung 106: Abstand der Tip Defining Points: prä- und postoperativ .....	147
Abbildung 107: Veränderung des Abstands der Tip Defining Points prä- zu postoperativ ..	148
Abbildung 108: Abstand der Tip Defining Points zu verschiedenen postoperativen Zeiten..	149
Abbildung 109: Veränderung des Abstands der Tip Defining Points im Langzeitverlauf .....	150
Abbildung 110: Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points in %.....	152
Abbildung 111: Abstand der Tip Defining Points, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	153
Abbildung 112: Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points (endonasal/ offen) .....	154
Abbildung 113: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie: prä- und postoperativ .....	156
Abbildung 114: Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ .....	157

Abbildung 115: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	158
Abbildung 116: Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf .....	159
Abbildung 117: Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip defining Points zur Mittellinie in %.....	161
Abbildung 118: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	162
Abbildung 119: Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie (endonasal/ offen).....	163
Abbildung 120: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie: prä- und postoperativ .....	165
Abbildung 121: Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ .....	166
Abbildung 122: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	167
Abbildung 123: Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf .....	168
Abbildung 124: Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie in %.....	170
Abbildung 125: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik.....	171
Abbildung 126: Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie (endonasal/ offen) .....	172

### B.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Der SRP zugrunde liegenden Diagnosen Kollektiv Fragebogenteil .....	14
Tabelle 2: Der SRP zugrunde liegenden Diagnosen Kollektiv prä-/ postoperativ .....	18
Tabelle 3: Der SRP zugrunde liegenden Diagnosen Kollektiv Langzeitverlaufsbeobachtung .....	22
Tabelle 4: Der SRP zugrunde liegenden Diagnosen Gesamtkollektiv .....	27
Tabelle 5: Durchschnittlich erreichte Werte der einzelnen GBI- Scores .....	48
Tabelle 6: GBI Gesamtscore in Abhängigkeit von der Zeit zwischen OP und Befragung .....	50
Tabelle 7: Antworten der Patienten auf die einzelnen Fragen des GBI .....	50-51
Tabelle 8: GBI Gesamtscore: Ersteingriff/ Revision .....	53
Tabelle 9: GBI Gesamtscore: Endonasale/ offene Technik .....	55
Tabelle 10: GBI Gesamtscore: Geschlecht weiblich/ männlich .....	56
Tabelle 11: NOSE- Score, abhängig vom Befragungszeitpunkt .....	57
Tabelle 12: Durchschnittlich erzielte Resultate des NOSE- Fragebogens .....	58
Tabelle 13: NOSE- Score: Endonasale/ offene Technik .....	60
Tabelle 14: GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom NOSE- Score .....	62
Tabelle 15: ROE- Score, abhängig vom Befragungszeitpunkt .....	63
Tabelle 16: Antworten der Patienten auf die einzelnen Fragen des ROE .....	64
Tabelle 17: ROE- Score: Endonasale/ offene Technik .....	66
Tabelle 18: GBI Gesamtscore in Abhängigkeit vom ROE- Score .....	67
Tabelle 19: Nasofrontalwinkel prä- und postoperativ .....	68
Tabelle 20: Veränderung des Nasofrontalwinkels prä- zu postoperativ .....	69
Tabelle 21: Nasofrontalwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	71
Tabelle 22: Veränderung des Nasofrontalwinkels im Langzeitverlauf .....	72
Tabelle 23: Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels in % .....	74
Tabelle 24: Nasofrontalwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	75
Tabelle 25: Postoperative Veränderung des Nasofrontalwinkels in % .....	76
Tabelle 26: Nasofazialwinkel: prä- und postoperativ .....	78
Tabelle 27: Veränderung des Nasofazialwinkels prä- zu postoperativ .....	79
Tabelle 28: Nasofazialwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	80
Tabelle 29: Veränderung des Nasofazialwinkels im Langzeitverlauf .....	81
Tabelle 30: Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels in % .....	82
Tabelle 31: Nasofazialwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	84
Tabelle 32: Postoperative Veränderung des Nasofazialwinkels (endonasal/ offen) .....	85
Tabelle 33: Nasolabialwinkel: prä- und postoperativ .....	86
Tabelle 34: Veränderung des Nasolabialwinkels prä- zu postoperativ .....	87
Tabelle 35: Nasolabialwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	88
Tabelle 36: Veränderung des Nasolabialwinkels im Langzeitverlauf .....	90
Tabelle 37: Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels in % .....	91
Tabelle 38: Nasolabialwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	92
Tabelle 39: Postoperative Veränderung des Nasolabialwinkels (endonasal/ offen) .....	93
Tabelle 40: Nasomentalwinkel: prä- und postoperativ .....	95
Tabelle 41: Veränderung des Nasomentalwinkels prä- zu postoperativ .....	96
Tabelle 42: Nasomentalwinkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	97
Tabelle 43: Veränderung des Nasomentalwinkels im Langzeitverlauf .....	98
Tabelle 44: Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels in % .....	100
Tabelle 45: Nasomentalwinkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	101

## B Verzeichnisse

Tabelle 46: Postoperative Veränderung des Nasomentalwinkels (endonasal/ offen) .....	102
Tabelle 47: Columellar/ Lobular- Winkel: prä- und postoperativ .....	104
Tabelle 48: Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels prä- zu postoperativ .....	105
Tabelle 49: Columellar/ Lobular- Winkel zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	106
Tabelle 50: Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels im Langzeitverlauf .....	107
Tabelle 51: Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels in % .....	108
Tabelle 52: Columellar/ Lobular- Winkel, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik ...	110
Tabelle 53: Postoperative Veränderung des Columellar/ Lobular- Winkels (endonasal/ offen) .....	111
Tabelle 54: Nasenlänge nach Goode: prä- und postoperativ .....	112
Tabelle 55: Veränderung der Nasenlänge nach Goode prä- zu postoperativ .....	113
Tabelle 56: Nasenlänge nach Goode zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	114
Tabelle 57: Veränderung der Nasenlänge nach Goode im Langzeitverlauf .....	116
Tabelle 58: Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode in % .....	117
Tabelle 59: Nasenlänge nach Goode, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	118
Tabelle 60: Postoperative Veränderung der Nasenlänge nach Goode (endonasal/ offen) ..	119
Tabelle 61: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis: prä- und postoperativ .....	121
Tabelle 62: Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses prä- zu postoperativ .....	122
Tabelle 63: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	123
Tabelle 64: Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses im Langzeitverlauf .....	124
Tabelle 65: Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses in % .....	125
Tabelle 66: Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnis, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	127
Tabelle 67: Postoperative Veränderung des Ala- Tip/ N- Tip- Verhältnisses (endonasal/ offen) .....	128
Tabelle 68: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante: prä- und postoperativ .....	129
Tabelle 69: Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante prä- zu postoperativ .....	130
Tabelle 70: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	131
Tabelle 71: Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante im Langzeitverlauf .....	133
Tabelle 72: Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante in % .....	134
Tabelle 73: Abstand der Columellakante zur Nasenflügelkante, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	136
Tabelle 74: Postoperative Veränderung des Abstands der Columellakante zur Nasenflügelkante (endonasal/ offen) .....	137
Tabelle 75: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie: prä- und postoperativ .....	138
Tabelle 76: Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie prä- zu postoperativ .....	139
Tabelle 77: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	140
Tabelle 78: Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie im Langzeitverlauf	142
Tabelle 79: Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie in %	143
Tabelle 80: Abstand der Nasenspitze zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	145
Tabelle 81: Postoperative Veränderung des Abstands der Nasenspitze zur Mittellinie (endonasal/ offen) .....	146



Tabelle 82: Abstand der Tip Defining Points: prä- und postoperativ.....	147
Tabelle 83: Veränderung des Abstands der Tip Defining Points prä- zu postoperativ .....	148
Tabelle 84: Abstand der Tip Defining Points zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	149
Tabelle 85: Veränderung des Abstands der Tip Defining Points im Langzeitverlauf .....	151
Tabelle 86: Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points in %.....	152
Tabelle 87: Abstand der Tip Defining Points, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	154
Tabelle 88: Postoperative Veränderung des Abstands der Tip Defining Points (endonasal/ offen).....	155
Tabelle 89: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie: prä- und postoperativ	156
Tabelle 90: Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ.....	157
Tabelle 91: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	158
Tabelle 92: Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf.....	160
Tabelle 93: Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip defining Points zur Mittellinie in % .....	161
Tabelle 94: Abstand des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	163
Tabelle 95: Postoperative Veränderung des Abstands des rechten Tip Defining Points zur Mittellinie (endonasal/ offen).....	164
Tabelle 96: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie: prä- und postoperativ ...	165
Tabelle 97: Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie prä- zu postoperativ.....	166
Tabelle 98: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie zu verschiedenen postoperativen Zeiten .....	167
Tabelle 99: Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie im Langzeitverlauf.....	169
Tabelle 100: Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie in % .....	170
Tabelle 101: Abstand des linken Tip Defining Points zur Mittellinie, früh postoperativ: Endonasale/ offene Technik .....	172
Tabelle 102: Postoperative Veränderung des Abstands des linken Tip Defining Points zur Mittellinie (endonasal/ offen).....	173
Tabelle 103: Verteilung von Alter und Geschlecht in den verschiedenen Kollektiven.....	174
Tabelle 104: Verteilung der Diagnosen in den verschiedenen Kollektiven .....	174



## **6 Danksagung**

Mein besonderer Dank geht an Prof. Dr. med. Alexander Berghaus, Direktor der Klinik und Poliklinik für Hals- Nasen- Ohrenheilkunde am Klinikum der Universität München für die Bereitstellung meines Promotionsthemas sowie die Begleitung an meiner Arbeit und an PD Dr. med. Thomas Braun für seine freundliche, kompetente und jederzeit mit seinem Fachwissen zur Verfügung stehende Hilfe, die mir eine besonders wichtige Wegbegleitung war.

Außerdem danke ich den Mitarbeitern des Sekretariats (Frau Harrer, Frau Nurtsch, Frau Oswald) und der Fotoabteilung für ihre tatkräftige Unterstützung.

Ein großer Dank geht an meine Zwillingschwester Annika für die hervorragende Unterstützung in der Statistik und Formatierung meiner Arbeit sowie für das Korrekturlesen. Auch danke ich meinen Eltern, die in jeglicher Hinsicht die Grundsteine für meinen Weg gelegt haben.

Zuletzt sei den Patienten gedankt, ohne die die Durchführung der Studie nicht möglich gewesen wäre und allen weiteren Personen, die bei der Entstehung meiner Dissertation mitgewirkt haben.



# Eidesstattliche Versicherung

Scheffold, Julia

---

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,  
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

Langzeitergebnisse der Septorhinoplastik

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Sursee, 06.06.2017

---

Ort, Datum

Julia Scheffold

---

Unterschrift Doktorandin/Doktorand

